



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.0.0.-430**

L'anno 2022 il giorno 21 del mese di Dicembre il sottoscritto Frongia Gianluigi in qualita' di dirigente di Direzione Facility Management, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSÌ DETTO PONTE "BLU" SITO IN VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ

APPROVAZIONE DEI DOCUMENTI PROGETTUALI, DEI LAVORI, DELLA PROCEDURA DI GARA E CONTESTUALE IMPEGNO DI SPESA.  
MOGE 20834 – CUP B37H21006980006 - CIG: 9560115877

Adottata il 21/12/2022  
Esecutiva dal 26/12/2022

21/12/2022	FRONGIA GIANLUIGI
23/12/2022	FRONGIA GIANLUIGI

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.0.0.-430**

OGGETTO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSÌ DETTO PONTE “BLU” SITO IN VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ  
APPROVAZIONE DEI DOCUMENTI PROGETTUALI, DEI LAVORI, DELLA PROCEDURA DI GARA E CONTESTUALE IMPEGNO DI SPESA.  
MOGE 20834 – CUP B37H21006980006 - CIG 9560115877

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

**Premesso che:**

- Il ponte di Via Martiri del Turchino cosiddetto “Ponte Blu” si trova nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP quartiere popolare costruito durante il boom economico;
- il ponte è stato realizzato nell’ambito di sviluppo del quartiere come opera complementare di urbanizzazione della zona e di collegamento tra i vari caseggiati e la Via Aurelia, e risale agli anni ’70;
- la vicinanza al mare ha fatto sì che l’azione dell’aerosol del sale marino e dei Sali disgelanti durante la stagione invernale hanno portato ad una corrosione dello strato superficiale delle parti in acciaio e alla corrosione delle armature con conseguente distacco del copriferro nelle parti in cemento armato e necessita quindi un intervento manutentivo;
- all’interno del Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2022-2024 annualità 2022, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 108 del 22.12.2021 e successive variazioni, è stata inserita specifica previsione di € 1.500.000,00 nell’anno 2022;

**Premesso inoltre che:**

- con Deliberazione di Giunta Comunale 2021-295 del 11/11/2021 è stato approvato il progetto definitivo, redatto dagli Uffici della Direzione Facility Management, relativo alla “manutenzione

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

straordinaria del così detto Ponte “Blu sito in Via Martiri del Turchino a Genova Prà”, ed il relativo quadro economico redatto ai sensi dell’art. 16 del D.P.R. n. 207/2010, per un importo complessivo pari a **euro 1.500.000,00 con il seguente quadro economico:**

<b>A</b>	<b>Lavori</b>	
<b>A1</b>	Importo lavori a misura	€ 783.364,50
<b>A2</b>	Importo economie non soggette a ribasso	€ 100.931,34
<b>A3</b>	Importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€ 225.948,85
<b>A4</b>	Oneri sicurezza covid Ordinanza n.48/2020 del 20.07.20 del Presidente della Giunta Regionale non soggetti a ribasso (2% lavori)	€ 15.667,29
	<b>TOTALE LAVORI (A1+A2+A3+A4)</b>	<b>€ 1.125.911,98</b>
<b>B</b>	<b>Somme a disposizione della stazione appaltante (IVA compresa)</b>	
<b>B1</b>	Spese tecniche per progettazione sondaggi, indagini, verifiche tecniche e collaudi e per spese di gara	€ 107.472,07
<b>B2</b>	Incentivo ex art. 113 D.lgs 50/2016	€ 18.915,32
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B1+B2)</b>	<b>€ 126.387,39</b>
<b>C</b>	<b>IVA</b>	€
<b>C1</b>	Iva sui Lavori (22%)	€ 247.700,63
	<b>TOTALE IVA (C1)</b>	<b>€ 247.700,63</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO (A + B + C)</b>	<b>€ 1.500.000,00</b>

rinviano a successivo provvedimento dirigenziale per l’individuazione delle modalità di scelta del contraente e per l’approvazione del progetto esecutivo e degli elaborati necessari per l’indizione delle procedure di gara e per l’impegno della spesa;

- che pertanto la spesa di Euro 1.500.000,00, risulta finanziata per Euro 1.200.000,00 a valere sulle risorse del FSR - Fondo Strategico regionale 2021-2027 e per 299.099,27 con devoluzione di mutui già contratti o con mutuo da contrarre nel 2021 ed euro 900,73 con risorse proprie dell’Ente;

**Considerato che:**

- la Direzione Facility Management già redattrice della progettazione definitiva, ha elaborato il presente progetto esecutivo e che L’Ing. Marco Pastorelli ha redatto l’allegato piano di sicurezza e coordinamento, il tutto composto dai seguenti elaborati:

- Es1 - Planimetria superiore viadotto 1/2

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- Es2 - Planimetria superiore viadotto 2/2
- Es3 - Planimetria intradosso viadotto 1/2
- Es4 - Planimetria intradosso viadotto 2/2
- Es5 - Profilo longitudinale viadotto
- Es6 - Sezioni trasversali viadotto
- Es7 - Intervento manutentivo tipo su viadotto
- Es8 - Particolari costruttivi viadotto
- Es10 - Relazione tecnica illustrativa
- Es11 - Elenco prezzi unitari e analisi nuovi prezzi
- Es12 - Analisi nuovi prezzi
- Es13 - Computo metrico estimativo
- Es14 - Quadro economico
- Es15 - Capitolato Speciale d'Appalto
- Es16 - Schema tipo di contratto
- 00\_PSC Elenco Elaborati Piano di Sicurezza e Coordinamento e Fascicolo dell'Opera
- 01\_PSC Piano della Sicurezza Ponte Blu
- 02\_PSC Elaborati grafici sicurezza Ponte Blu
- 03\_PSC Cronoprogramma lavori (Diagramma di Gantt)
- 04\_PSC Integrazione Covid-19 Piano della Sicurezza Ponte Blu
- 05\_PSC Piano di manutenzione dell'opera Ponte Blu
- 06\_PSC Fascicolo dell'opera Ponte Blu
- 07\_PSC Computo metrico estimativo Oneri della Sicurezza
- 08\_PSC Computo metrico estimativo Misure di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid-19
- 09\_PSC Analisi dei Nuovi Prezzi
- 10\_PSC Procedure di Emergenza

- che il quadro economico del suddetto progetto esecutivo di Euro 1.500.000,00, risulta nel totale coerente al progetto definitivo approvato con DGC n. 2021-295 del 11/11/2021 ma, a seguito di approfondimenti progettuali relativi in particolare agli adempimenti sulla sicurezza, differisce nella suddivisione delle singole voci che risultano così suddivise:

<b>A</b>	<b>Lavori</b>	
<b>A1</b>	Importo lavori a misura	€ 723.753,50
<b>A2</b>	Importo economie non soggette a ribasso	€ 36.267,80
<b>A3</b>	Importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€ 409.444,29
<b>A4</b>	Oneri sicurezza covid Ordinanza n.48/2020 del 20.07.20 del Presidente della Giunta Regionale non soggetti a ribasso (2% lavori)	€ 2.993,57
	<b>TOTALE LAVORI (A1+A2+A3+A4)</b>	<b>€ 1.172.459,16</b>
<b>B</b>	<b>Somme a disposizione della stazione appaltante (IVA compresa)</b>	
<b>B1</b>	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti, indagini e sondaggi (con IVA e C.P.)	€ 6.040,53
<b>B2</b>	Spese tecniche per sondaggi, indagini, verifiche tecniche, coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, collaudi e per spese di gara (con IVA)	€ 43.899,21
<b>B3</b>	Incentivo ex art. 113 D.lgs 50/2016	
	Di cui quota 20% del 2% su fondi propri (mutuo)	€ 900,73
	Di cui quota 80% del 2% su A	€ 18.759,35
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B1+B2+B3)</b>	<b>€ 69.599,82</b>
<b>C</b>	<b>IVA</b>	€
<b>C1</b>	Iva sui Lavori (22%)	€ 257.941,02
	<b>TOTALE IVA (C1)</b>	<b>€ 257.941,02</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO (A + B + C)</b>	<b>€ 1.500.000,00</b>

- la documentazione progettuale esecutiva come sopra costituita è stata verificata, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo come da verb. Prot. NP/2299 del 16/12/2022;

- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica di cui al NP/2301 del 16/12/2022 e accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori, di cui all'art. 31, comma 4 lettera e) del Codice con verbale prot.n. NP/2300 del 16/12/2022, il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26 comma. 8 dello stesso, con Verbale di Validazione prot.n. NP/2303 del 16/12/2022, ha proceduto alla validazione del progetto da porre a base di gara;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- detto Verbale di Validazione costituisce, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lett. c), del D.P.R. n. 380/2001, titolo edilizio, vista l'approvazione del progetto definitivo dei lavori in argomento con la citata deliberazione di Giunta Comunale n. 2021-295 del 11/11/2021.

**Considerato inoltre che:**

- che in virtù delle caratteristiche dell'appalto pubblico di lavori (avente ad oggetto l'esecuzione di lavori ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera ll) del Codice, si ritiene necessario ed opportuno, procedere all'esecuzione degli stessi mediante contratto "a misura" ai sensi degli artt. 59 comma 5 bis e 148, comma 6, del Codice;

-che in considerazione dell'importo dei lavori e delle caratteristiche dell'oggetto del contratto, per l'esecuzione dei lavori di cui trattasi non sono ravvisabili a priori elementi obiettivi che consentano margini di miglioramento, pertanto si ritiene opportuno procedere all'affidamento dei lavori in argomento con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara;

-in virtù delle caratteristiche dell'opera è opportuno conferire in appalto i lavori medesimi mediante procedura negoziata telematica, ai sensi dell'art. 36, comma 9bis del Codice, avvalendosi della facoltà di riduzione dei termini sino alla metà, secondo quanto previsto dall'art 36, comma 9, dello stesso Codice Appalti;

-non si ritiene di procedere alla suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del Codice, trattandosi di progetto unitario: l'affidamento prevede diverse fasi di lavorazioni che non costituiscono porzioni funzionalmente indipendenti, bensì complementari per restituire la totale esecuzione dell'opera a regola d'arte;

- in ragione di quanto esposto ai punti precedenti ed in relazione alle peculiarità che caratterizzano l'intervento e in coerenza con i criteri generali di cui alla Legge 11/09/2020, n. 120, finalizzati all'incentivazione degli investimenti nel settore dei servizi pubblici, ai sensi del combinato disposto dell'art. 36, comma 9bis del D.lgs. 50/2016, e dell'art. 1 comma 2 della Legge n. 120/2020, si procederà all'affidamento dei lavori stessi mediante procedura negoziata telematica da aggiudicare con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 36, comma 9bis del Codice, per un importo complessivo ammontante ad € **1.172.459,16** così suddivisi: € **723.753,50** per i lavori a misura, € **412.437,86** per oneri per la sicurezza sommati agli oneri per la sicurezza Covid non soggetti a ribasso, € **36.267,80** per opere in economia, liquidabili ai sensi di legge, non soggetti a ribasso, il tutto oltre I.V.A.;

- di utilizzare quale criterio di aggiudicazione, per le motivazioni di cui in premessa, il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, alle condizioni ed oneri dei Capitolati Speciali d'Appalto, dello Schema di Contratto tipo e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del D. Lgs. 50/2016;

-la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, dello Schema di Contratto allegati quali parte integrante del presente provvedimento, e del Capito-

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

lato Generale approvato con D.M.LL.PP. 19.04.2000 n.145, per quanto ancora vigente ed in quanto compatibile con le disposizioni del Codice;

- che, nel rispetto dei principi di cui all'art. 30 del Codice, il suddetto appalto verrà affidato mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c) del Codice, alla quale dovranno essere invitati almeno trenta operatori, utilizzando l'apposito albo telematico aperto per le procedure negoziate del Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, secondo il principio di rotazione garantito dallo stesso, ed in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 239/2017;

-ai sensi dell'art. 97 comma 8 del Codice e dell'art. 1 comma 3 della Legge n. 120/2020 si procederà con l'esclusione automatica delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97, comma 2, del Codice;

- è necessario dover liquidare l'importo complessivo pari ad € 600,00 quale contributo a favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (Cod.Benf. 54181) tramite bollettino MAV reso disponibile dall'autorità stessa in apposita area riservata del "Servizio Riscossione Tributi" – Codice Fiscale 97584460584;

Ritenuto che occorre prevedere l'accantonamento dell'incentivo per le funzioni tecniche, in applicazione dell'art. 113, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;

#### **Considerato infine che:**

-la procedura negoziata telematica verrà effettuata attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>;

- è opportuno avvalersi della facoltà di poter procedere all'aggiudicazione anche nel caso di una sola offerta valida nell'ambito dell'appalto;

- è necessario dover liquidare l'importo complessivo pari ad € 225,00 quale contributo a favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione tramite bollettino MAV reso disponibile dall'autorità stessa in apposita area riservata del "Servizio Riscossione Tributi" – Codice Fiscale 97584460584;

Dato atto che l'istruttoria del presente atto è stata svolta dall'Ing. Gianluigi Frongia, Responsabile del Procedimento, che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa per quanto di competenza, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000 e che provvederà a tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti.

Considerato che, con la sottoscrizione del presente atto, il dirigente attesta altresì la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, assieme al responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000.

Dato atto che il presente provvedimento diventa efficace con l'apposizione del visto di regolarità

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

contabile attestante la copertura finanziaria, rilasciato dal Responsabile del Servizio Finanziario, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000, come da allegato 5 iter degli atti e acquisizione dei pareri.

Vista la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 108 del 22.12.2021 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2022/2024;

Vista la Deliberazione della Giunta Comunale n. 16 del 10.02.2022 con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2022/2024;

Visti gli artt. 31, comma 8 e 32, commi 2 e 7, del D.lgs. n. 50/2016;

Visti gli artt. 91 / 92 e 98 del D.Lgs. n. 81/2008;

Visti gli artt. 107, 153 comma 5, 183 e 192 del D.Lgs. n. 267/2000;

Visti gli artt. 77 e 80 dello statuto del Comune di Genova;

Visti gli artt. 4, 16, 17 del D.Lgs. n. 165/2001;

### **DETERMINA**

- 1) di approvare il progetto esecutivo relativo all'intervento di manutenzione straordinaria del così detto "Ponte Blu" sito in Via Martiri del Turchino a Genova Prà, allegato, quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento per una spesa complessiva di € 1.500.000,00;
- 2) di dare atto che in data 15/12/2022 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. NP/2303 del 16/12/2022 redatto ai sensi dell'art. 26 comma 8 del Codice dei Contratti pubblici, anch'esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;
- 3) di dare atto che, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo dei lavori di che trattasi con deliberazione di Giunta Comunale n. 2021-295 del 11/11/2021, con la validazione del progetto definitivo è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell'art. 7 comma 1, lett. c) del DPR 380/2001;
- 4) di dare atto della mancata suddivisione dell'appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte narrativa;
- 5) di approvare la documentazione tecnico-amministrativa da porre a base di gara predisposta dalla Direzione Facility Management costituita dai documenti indicati nelle premesse ed allegati quali parti integranti del presente provvedimento;
- 6) di approvare il quadro economico come riportato in premessa, per un importo complessivo della spesa di Euro 1.500.000,00 compresa Iva (al 22%);
- 7) di procedere all'aggiudicazione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto "a misura" ai sensi degli artt. 59 comma 5 bis e 148, comma 6, del Codice per l'importo lavori a base di gara pari a € **1.172.459,16** così suddivisi: € **723.753,50** per i lavori a misura, € **412.437,86** per oneri per la sicurezza sommati agli oneri per la sicurezza Covid non soggetti a ribasso, € **36.267,80** per opere in economia, liquidabili ai sensi di legge, non soggetti a ribasso, il tutto oltre I.V.A.;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



- 8) di aggiudicare i lavori sopra descritti mediante procedura negoziata telematica, ai sensi dell'art. 1 comma 2 della Legge n. 120/2020 senza previa pubblicazione di bando, alla quale dovranno essere invitati nel rispetto del criterio di rotazione, trenta operatori economici, iscritti all'albo telematico aperto per le procedure negoziate del Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, per l'esecuzione di opere di importo inferiore ad Euro 1.000.000,00, secondo il principio di rotazione garantito dallo stesso, ed in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 239/2017;
- 9) di utilizzare per l'esperimento della procedura negoziata la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, previa registrazione degli operatori economici al portale, con le modalità e i termini che verranno indicati nel bando di gara;
- 10) di utilizzare quale criterio di aggiudicazione, per le motivazioni di cui in premessa, il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 36, comma 9bis, alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, dello Schema di Contratto allegati al presente provvedimento e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del Codice;
- 11) di applicare il criterio dell'esclusione automatica delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia determinata secondo le metodologie di cui all'art. 97, commi 2-bis e 2-ter del Codice dei Contratti pubblici, così come introdotti dal D.L. n. 32/2019, convertito in L. 55/2019, al fine di non rendere predeterminabili dai candidati i parametri di riferimento per il calcolo della soglia di anomalia stessa;
- 12) di subordinare l'aggiudicazione dell'appalto di cui trattasi, entro il termine massimo di tre mesi dall'invio della lettera di invito, o diverso termine convenuto con l'aggiudicatario, al reperimento da parte al Comune di Genova del finanziamento dell'importo necessario per il pagamento del corrispettivo, inserendo nelle lettere d'invito che, qualora tale condizione non si verificasse entro il predetto termine, non si potrà procedere all'aggiudicazione, ed il concorrente primo classificato, proposto per l'aggiudicazione, non avrà diritto ad alcuna forma di indennizzo o risarcimento danni per la partecipazione alla gara e/o la mancata aggiudicazione;
- 13) di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune, per l'espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;
- 14) di mandare a prelevare e impegnare la somma di **Euro 1.500.000,00** nel seguente modo:
  - Euro **1.430.400,18** quota lavori (di cui imponibile € 1.172.459,16 e I.V.A. € 257.941,02) al capitolo 77004 c.d.c. 3400.8.05. "Manutenzione Strade – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2022, P.d.C. 2.2.1.9.12:
    - per Euro **1.161.240,65** crono 2021/738 mediante riduzione dell'IMPE 2023/414 ed emissione nuovo **IMPE 2023/1277**;
    - per Euro **269.159,53** crono 2021/739 mediante riduzione dell'IMPE 2022/4896 ed

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

emissione nuovo **IMPE 2022/17485**;

- **Euro 49.339,74** quota spese tecniche di cui:

- Euro 24.516,11 già impegnati per incarico Coord. Sicurezza fase progettazione ed esecuzione con DD 189.0.0./2022/425 del 19/12/2022 all'Ing. Marco Pastorelli (Cod. Benf. 42511) – crono 2021/739 - IMPE 2022/17092;

- Euro 4.084,01 già impegnati per incarico Rilievi con DD 189.0.0./2022/371 del 11/11/2022 al Perito Industriale Simone Gonnelli (Cod. Benf. 60515) – crono 2021/738 - IMPE 2022/13717;

- Euro 15.915,99 al capitolo 77004 c.d.c. 3400.8.05 “Manutenzione Strade – Manutenzione Straordinaria” del Bilancio 2022, P.d.C. 2.2.1.9.12 crono 2021/738 mediante riduzione dell'IMPE 2022/4910 ed emissione nuovo **IMPE 2022/17488**;

- Euro 4.823,63 al capitolo 77004 c.d.c. 3400.8.05 “Manutenzione Strade – Manutenzione Straordinaria” del Bilancio 2022, P.d.C. 2.2.1.9.12 crono 2021/739 mediante riduzione dell'IMPE 2022/4896 ed emissione nuovo **IMPE 2022/17490**;

-**Euro 600,00** quale contributo gara a favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (**Cod.Benf. 54181**) al capitolo 77004 c.d.c. 3400.8.05 “Manutenzione Strade – Manutenzione Straordinaria” del Bilancio 2022, P.d.C. 2.2.1.9.12 crono 2021/739 mediante riduzione dell'IMPE 2022/4896 ed emissione nuovo **IMPE 2022/17493**;

- **Euro 19.697,31** (quota incentivo ex art. 113 D.Lgs. 50/2016) come segue:

-Euro **18.759,35** quota 80% (costituzione fondo ex art. 113 comma 3 D.Lgs. 50/2016) al capitolo 77004 c.d.c. 3400.8.05 “Manutenzione Strade – Manutenzione Straordinaria” del Bilancio 2022, P.d.C. 2.2.1.9.12 crono 2021/738 (IMPE 2023/414);

Euro **900,73** quota 20% (acquisto beni, strumentazioni art. 113 comma 4 D.Lgs. 50/2016) al capitolo 79900 c.d.c. 165.8.80 “Contabilità e Finanza – Interventi Straordinari in Conto Capitale” del Bilancio 2022 Crono 2022/337 P.d.C. 2.2.1.9.12 (**IMPE 2022/17501**);

15) di accertare l'importo di **euro 900,73** al capitolo 50070 c.d.c. 20.5.99 “Direttore Generale - Fondo innovazione” del Bilancio 2022 P.d.C. 3.5.99.99.999 (**ACC 2022/2731**);

16) di dare atto che la spesa di Euro 1.500.000,00 è finanziata nel seguente modo:

- per Euro 1.200.000,00 a valere sulle risorse del FSR - Fondo Strategico regionale 2021-2027 (ACC 2022/1316 e 2023/83);
- per Euro 299.099,27 con devoluzione di mutui già contratti presso altri istituti con determina 180.0.0./2021/83 del 6.12.2021 (n. 202192002) (ACC 2022/2291);
- per Euro 900,73 con quota delle economie derivante da Rinegoiazione di mutui precedentemente assunti;

17) di provvedere all'immediata emissione dell'atto di liquidazione e contestualmente relativa richiesta di reversale sul capitolo di cui al punto precedente;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 18) di provvedere all'inoltro della presente DD alla Direzione Generale affinché possa provvedere all'iscrizione delle somme sul pertinente capitolo di spesa e alle successive operazioni gestionali;
- 19) di provvedere a cura della Direzione Facility Management alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune di Genova, alla sezione "Amministrazione trasparente" ai sensi dell'art. 29 del codice;
- 20) Di dare atto che il Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art. 31 del D. Lgs. 50/2016 e art. 5 della Legge 241/1990, è l'Ing. Gianluigi Frongia, Direttore della Direzione Facility Management, nominato con Ordinanza n. 2022/159 del 13/06/2022;
- 21) di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 50/2016 ed art. 6 bis L.241/1990;
- 22) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali come da normativa dettata dal Regolamento UE 2016/679 "Regolamento generale sulla protezione dei dati personali (G.D.P.R.)" e dal d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196, "Codice in materia di protezione dei dati personali", come modificato dal d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101, in particolare avendo posto i documenti con dati o elementi sensibili come allegati generici e/o oscurandone il contenuto a rischio, ed evitando di inserire nel corpo testo dati o elementi personali univoci non essenziali.

Il Direttore

Ing. Gianluigi

Frongia



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.0.0.-430

AD OGGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSÌ DETTO PONTE “BLU” SITO IN VIA  
MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ

APPROVAZIONE DEI DOCUMENTI PROGETTUALI, DEI LAVORI, DELLA PROCEDURA  
DI GARA E CONTESTUALE IMPEGNO DI SPESA.

MOGE 20834 – CUP B37H21006980006 - CIG: 9560115877

**Ai sensi dell’articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge,  
si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria. ACC 20221/2291 –  
2022/1316 – 2023/83.**

Il Responsabile del Servizio Finanziario  
Dott. Giuseppe Materese

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

**OGGETTO: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSÌ DETTO PONTE "BLU" SITO IN VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÁ MOGE 20834 – CUP B37H21006980006**

**VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. n. 50/2016)

Ai sensi dell'articolo 26 del D. Lgs. n° 50/2016, in data odierna, alla presenza dei progettisti Ing. Marco Cadenasso, Ing. Davide Rebosio e del redattore del Piano di Sicurezza e Coordinamento Ing. Marco Pastorelli si procede alla verifica della documentazione progettuale dell'intervento in oggetto.

Il Responsabile Unico del Procedimento ha proceduto, ai sensi del citato art. 26 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. di cui al comma 4 a verificare la documentazione di progetto costituita dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica illustrativa;
- Quadro economico;
- Capitolato speciale d'appalto;
- Schema di contratto;
- Computo metrico estimativo;
- Elenco prezzi unitari;
- Analisi nuovi prezzi;
- Piano di sicurezza e coordinamento;
- Elaborati progettuali.

Per quanto concerne:

- a) La completezza della progettazione;
- b) La coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) L'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) I presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) La minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) La possibilità di ultimazione dell'opera nei termini previsti;
- g) La sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) L'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) La manutenibilità delle opere, ove richiesta.

Ed inoltre con riferimento a i criteri di:

- a) Affidabilità;
- b) Completezza ed adeguatezza;
- c) Leggibilità e coerenza;
- d) Compatibilità.

Alla verifica degli elaborati progettuali sopraindicati, nello specifico sui seguenti punti:

- Per la relazione tecnico-illustrativa: la coerenza dei contenuti
- Per il Quadro Economico è stato verificato che:
  - Il prezziario Regionale anno 2022 edizione luglio, risulta coerente con la qualità dei lavori da appaltare e alla complessità delle necessarie lavorazioni;
  - I metodi di misurazione delle opere risultano usuali e standard;

Visto che i documenti previsionale e programmatici per tale intervento riportano la somma complessiva di quadro economico pari ad Euro 1.500.000,00.

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento, considerato che la documentazione risulta rispondente a quanto stabilito all'art. 26, commi 4 e 5 del D.Lgs. 50/2016, esprime parere favorevole alla documentazione progettuale elaborata.

Letto, approvato e sottoscritto.

Genova , li.

Il Progettista

Ing. Marco Cadenasso

Ing. Davide Reboisio

Il Redattore del P.S.C.

Ing. Marco Pastorelli

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DI GENOVA  
N. 696  
Dot. Ing. Marco Pastorelli

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Gianluigi Frongia



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

**OGGETTO: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSÌ  
DETTO PONTE "BLU" SITO IN VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA  
PRÁ  
MOGE 20834 – CUP B37H21006980006**

**ATTESTAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI**

Il giorno 14 del mese di dicembre dell'anno 2022, il sottoscritto Ing. Gianluigi Frongia, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento dei lavori in oggetto, dopo attenta verifica della situazione dei luoghi e della documentazione progettuale,

**ATTESTA**

che nel momento in cui verranno iniziati gli interventi saranno garantite le seguenti condizioni:

- di accessibilità delle aree e degli immobili interessate dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati tecnici, sulla scorta dei quali sono state approvate le opere;
- di assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione dei lavori;
- di conseguente realizzabilità dell'opera anche in relazione alla disponibilità delle aree e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori.

Per quanto sopra può darsi avvio alle procedure di scelta del contraente.

**IL RUP**

(Ing. Gianluigi Frongia)



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

**OGGETTO: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSÌ DETTO PONTE "BLU" SITO IN VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÁ MOGE 20834 – CUP B37H21006980006**

**RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE**

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016)

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento Ing. Gianluigi Frongia,

- viste le risultanze del verbale di verifica redatto in data 15/12/2022, in contraddittorio con i progettisti Ing. Marco Cadenasso, Ing. Davide Rebosio ed il redattore del PSC Ing. Marco Pastorelli,
- in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, ha rilasciato l'attestazione di cui all'art. 4, comma 1 del D.M. 49/2018,

**DICHIARA**

conclusa con esito positivo la procedura di verifica della documentazione progettuale dei lavori in oggetto.

Genova, 15/12/2022

Il Responsabile Unico del Procedimento  
(Ing. Gianluigi Frongia)

.....





COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

**OGGETTO INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSÌ  
DETTO PONTE "BLU" SITO IN VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÁ  
MOGE 20834 – CUP B37H21006980006**

**VALIDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE**

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016)

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento Ing. Gianluigi Frongia,

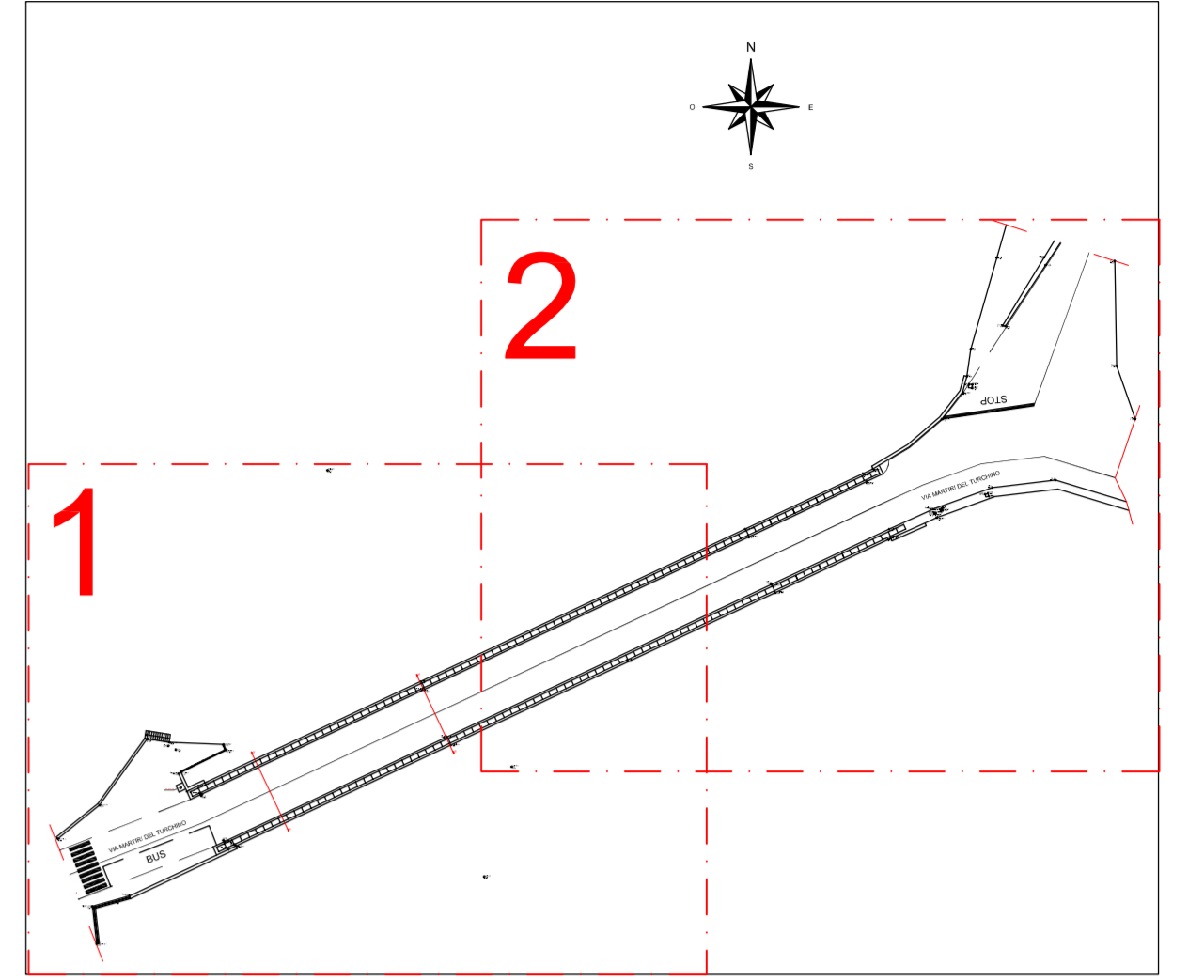
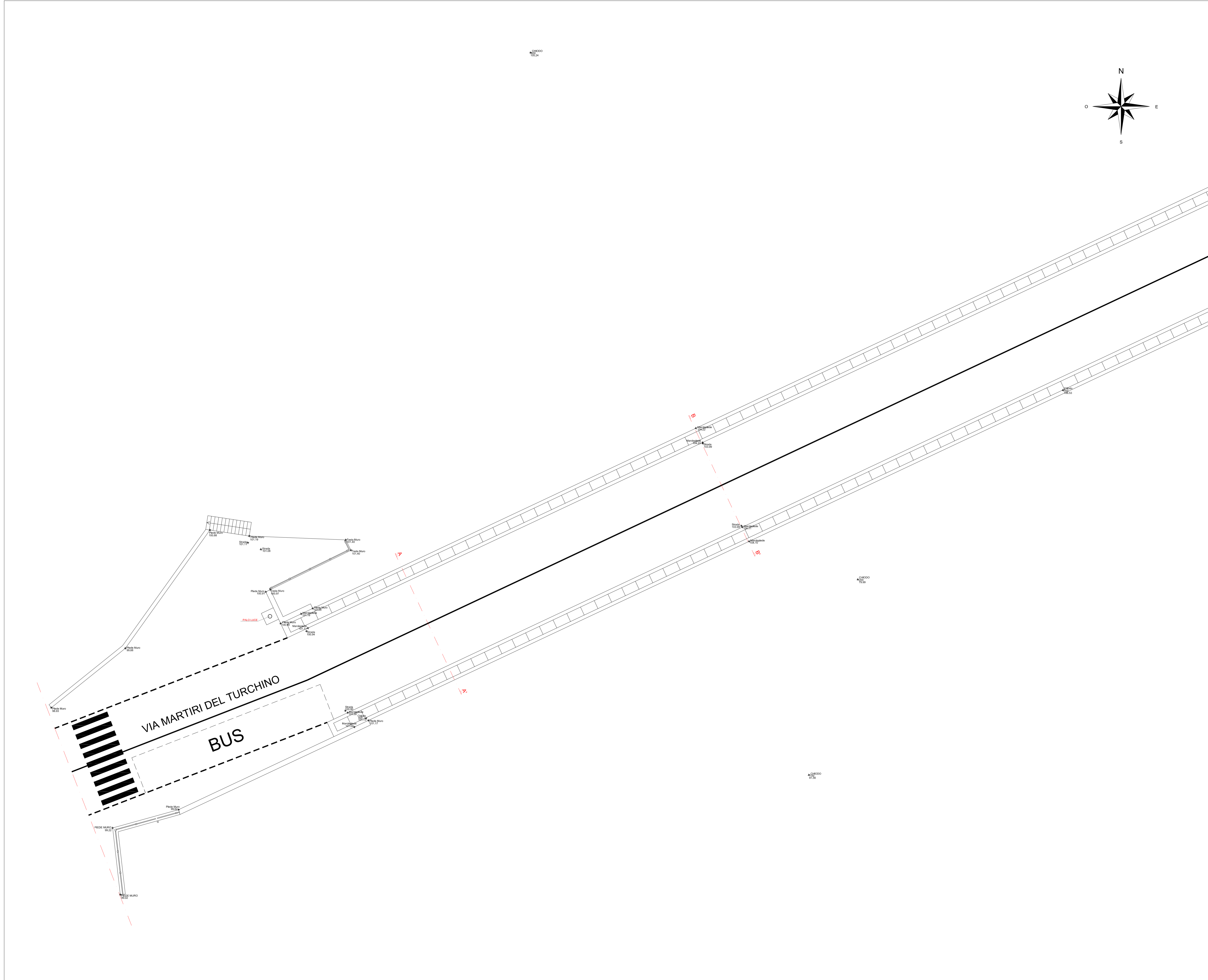
- viste le risultanze positive del rapporto conclusivo di verifica redatto in data 15/12/2022;

**DICHIARA**

**conclusa con esito positivo** la procedura di validazione della documentazione progettuale dei lavori in oggetto.

Genova, 15/12/2022

Il Responsabile Unico del Procedimento  
(Ing. Gianluigi Frongia)



0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

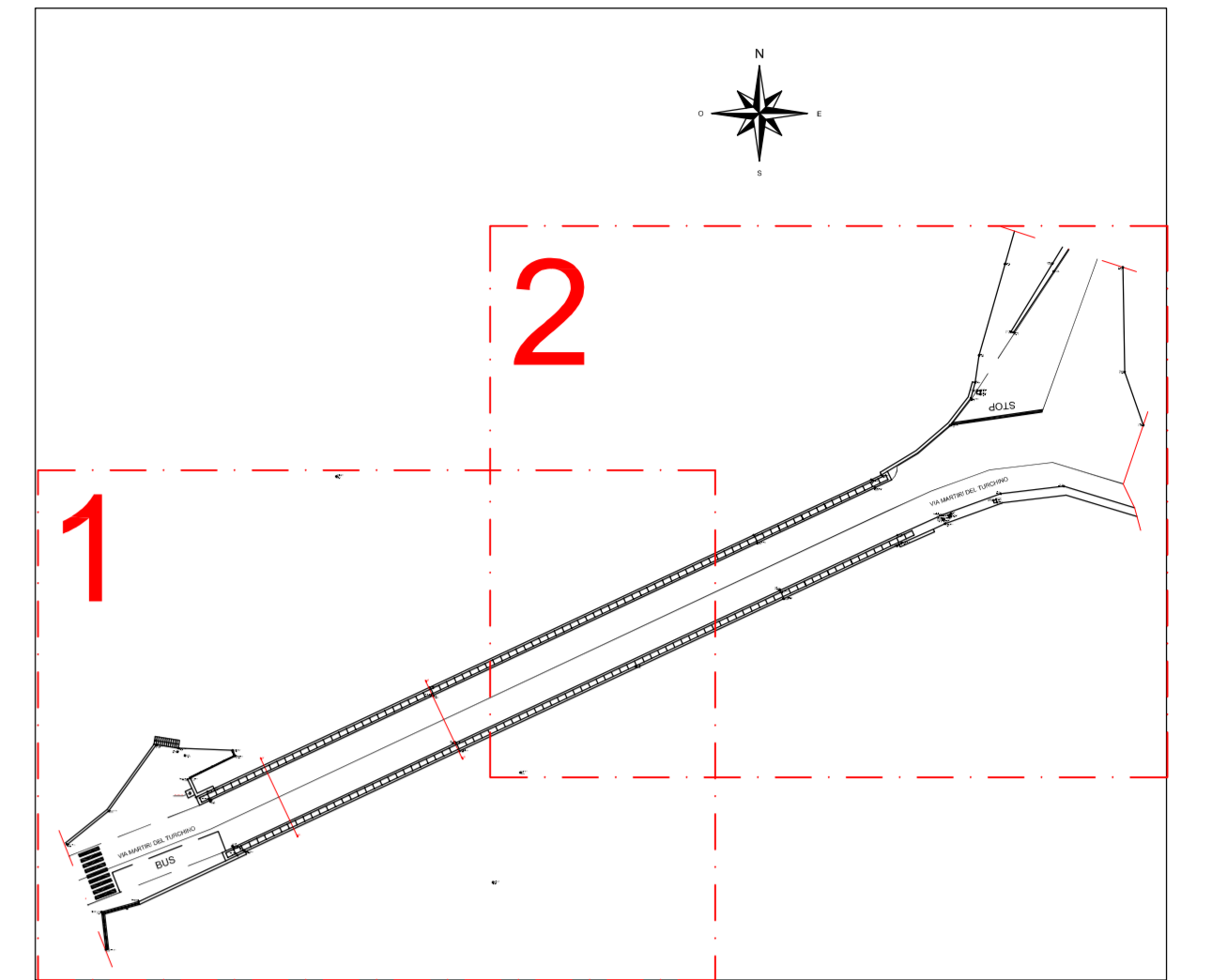
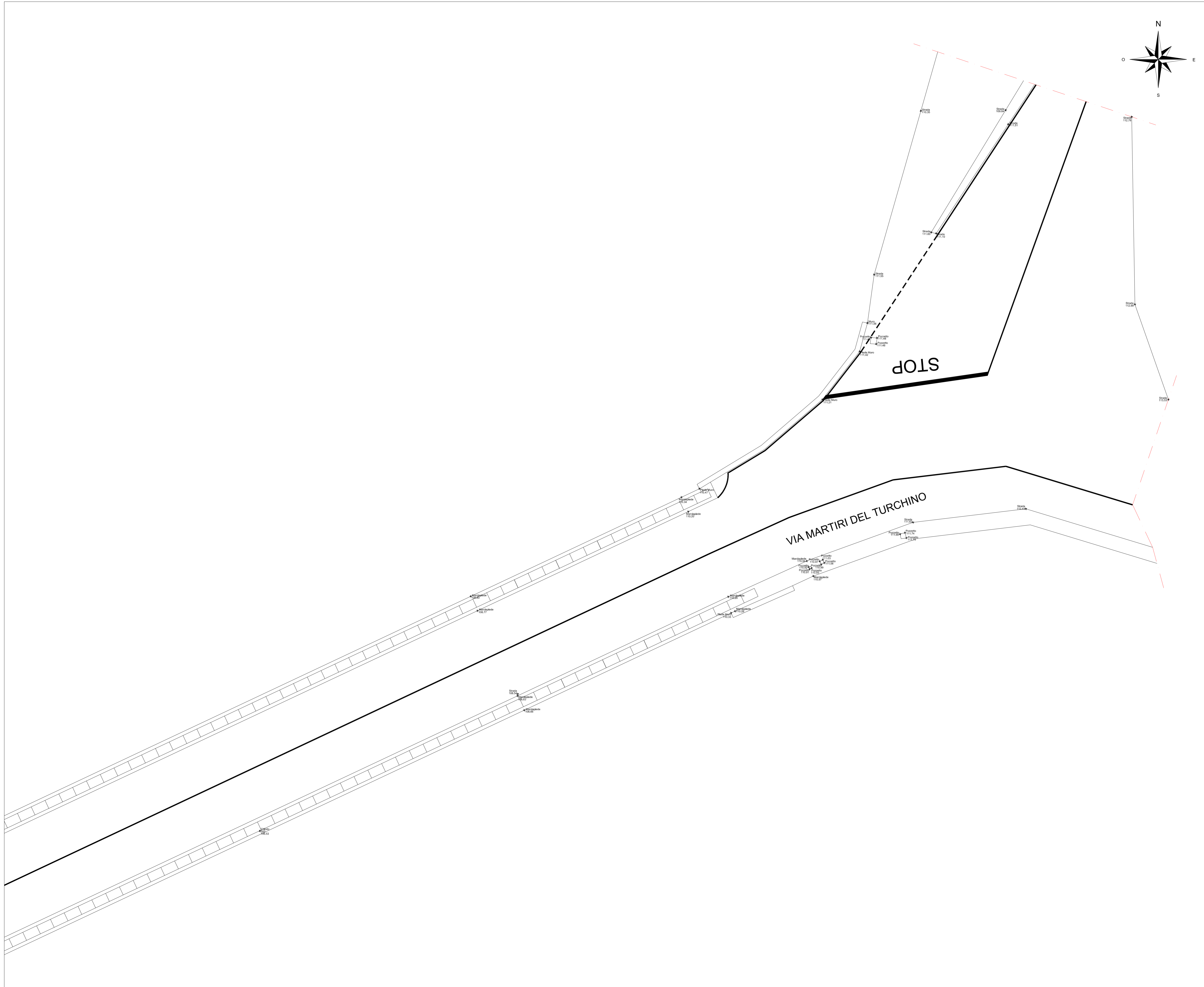


DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente Comune di Genova		Progetto --,--,--	
CAPO PROGETTO Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCCEDIMENTO Ing. Gianluigi Frongia		
Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rabosio	Rilevati Punto Industriale Edile Gomelli Simone Via G. Pucchi 196 50139 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482		
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/7 10121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103		
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	Verifica accessibilità		
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rabosio	Atto (Progetto prevenzione incendi)		
	Atto (Progetto aspetti vegetazionali)		

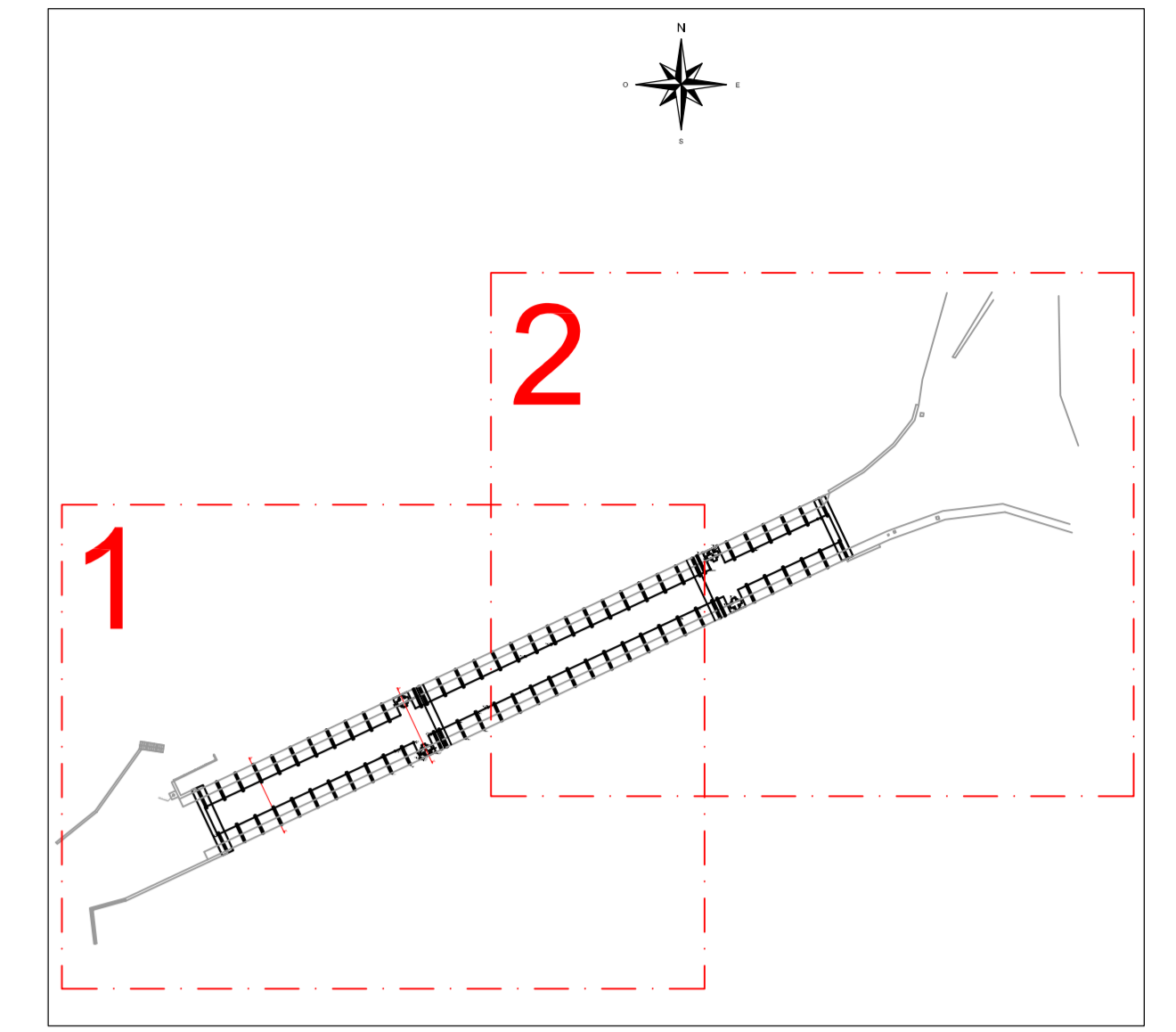
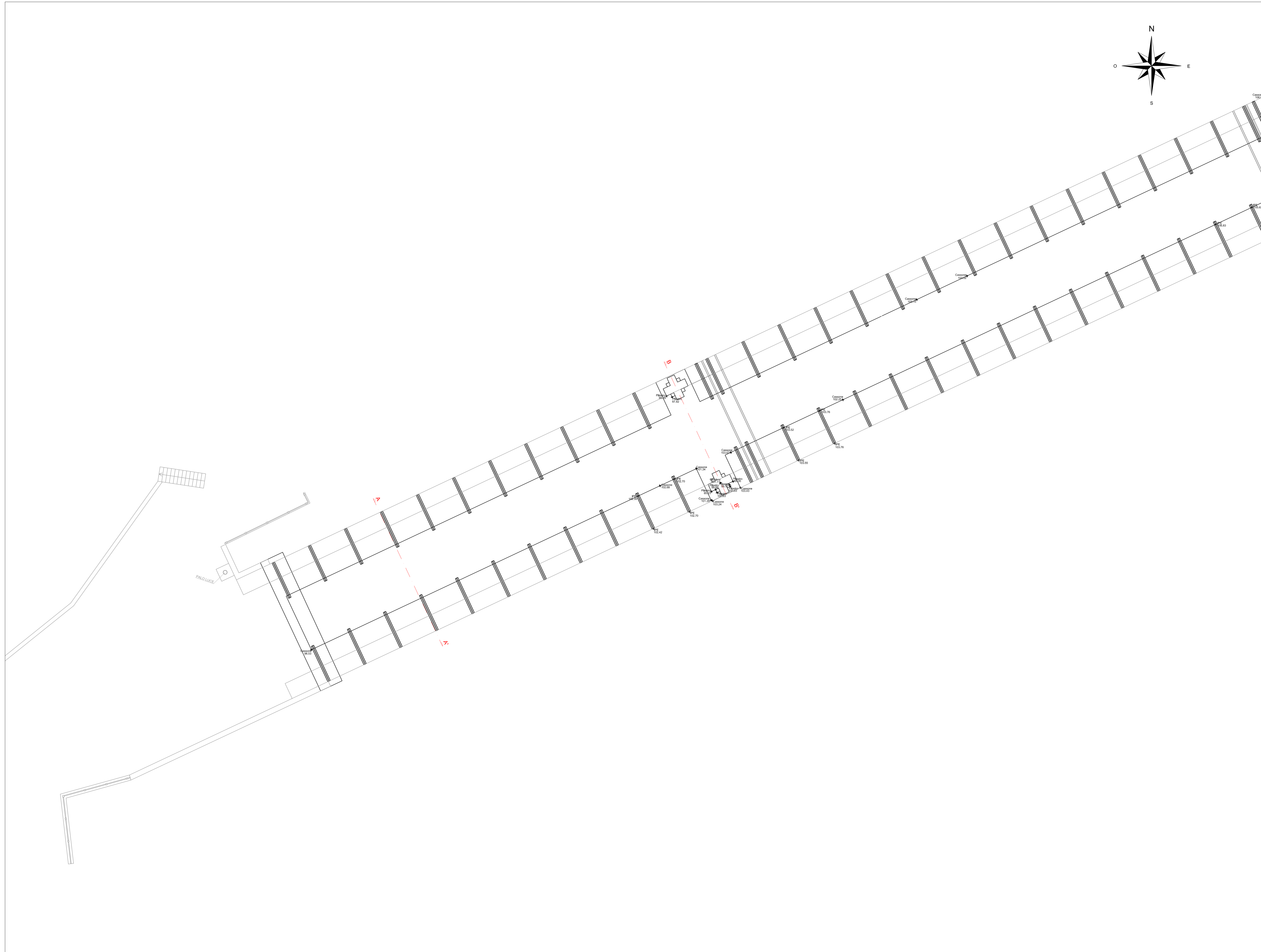
Intervento/Opera <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>		Municipio <b>PONENTE</b>	<b>7</b>
		Quartiere <b>PRÀ</b>	--
		N° prog. sev.	--
		N° tot. tav.	--
Oggetto della tavola <b>Planimetria superiore viadotto 1/2</b>		Scala <b>1:100</b>	Data <b>Dicembre 2022</b>
		Tavola N° <b>Es1</b>	
Livello Progettazione	<b>ESECUTIVO</b>	<b>STRADALE</b>	
Codice MOGE <b>20B34</b>	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO



0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

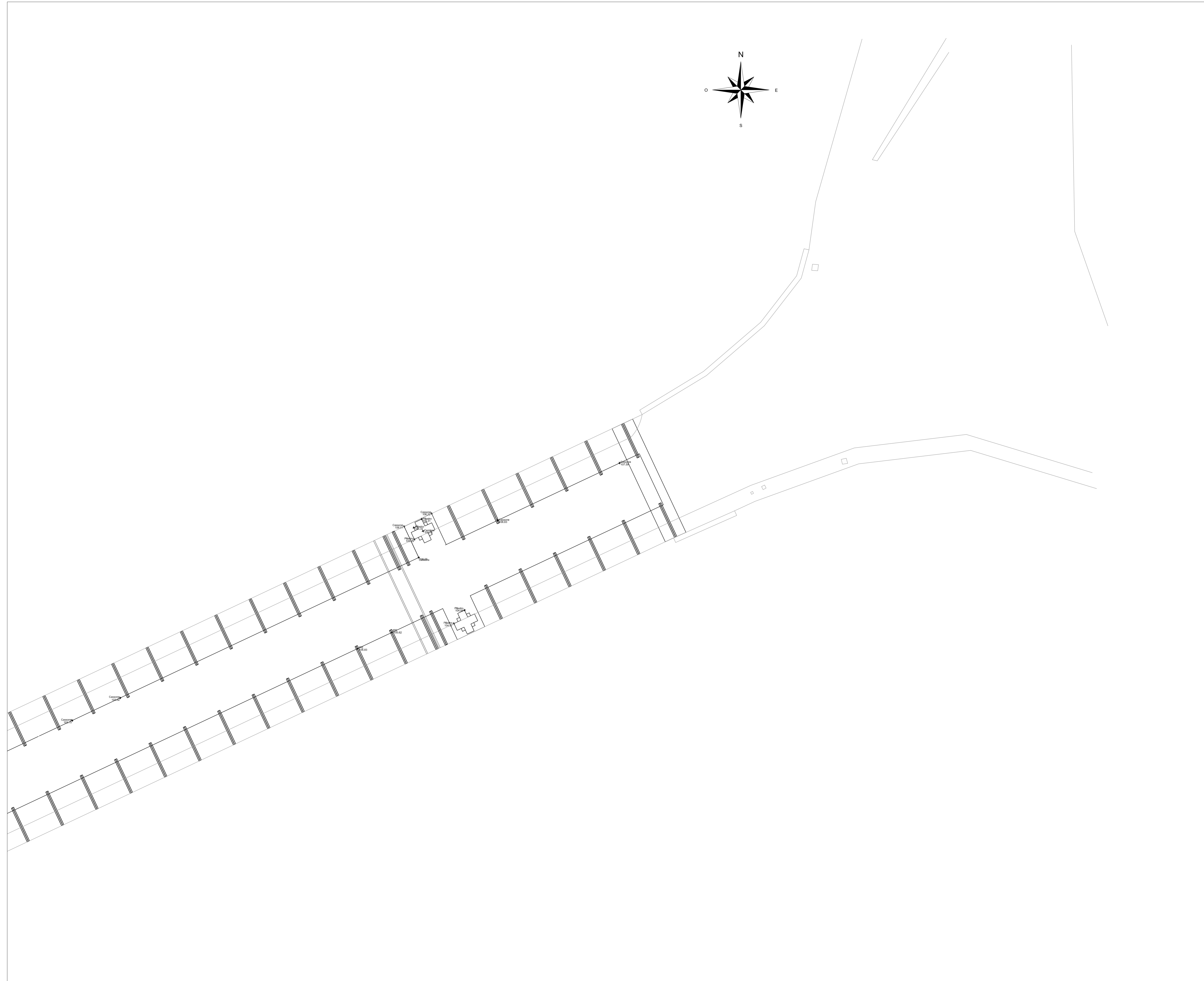
<b>COMUNE DI GENOVA</b>			
DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT		Direttore Ing. Gianluigi Frongia	
Committente	Comune di Genova	Progetto	---,---,---
CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
Progetto STRADALE Responsabile Collaboratore	Ing. Marco Cadenasso Ing. Davide Rabosio	Rilevati	Porto Industriale Edile Gomelli Simone Via G. Pucini 196 50139 Scala Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile Collaboratore	---	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione	Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/7 10121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile Collaboratore	---	Verifica accessibilità	
Computi metri e Capitolato Responsabile Collaboratore	Ing. Marco Cadenasso Ing. Davide Rabosio	Atto (Progetto prevenzione incendi)	
		Atto (Progetto aspetti vegetazionali)	
Intervento/Opera	Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà		Municipio PONENTE Quartiere PRÀ
Oggetto della tavola	Planimetria superiore viadotto 2/2		N° prog. sev. -- N° tot. tav. --
	Scala	Data	7 --
	1:100	Dicembre 2022	
			Tavola N°
			<b>Es2</b>



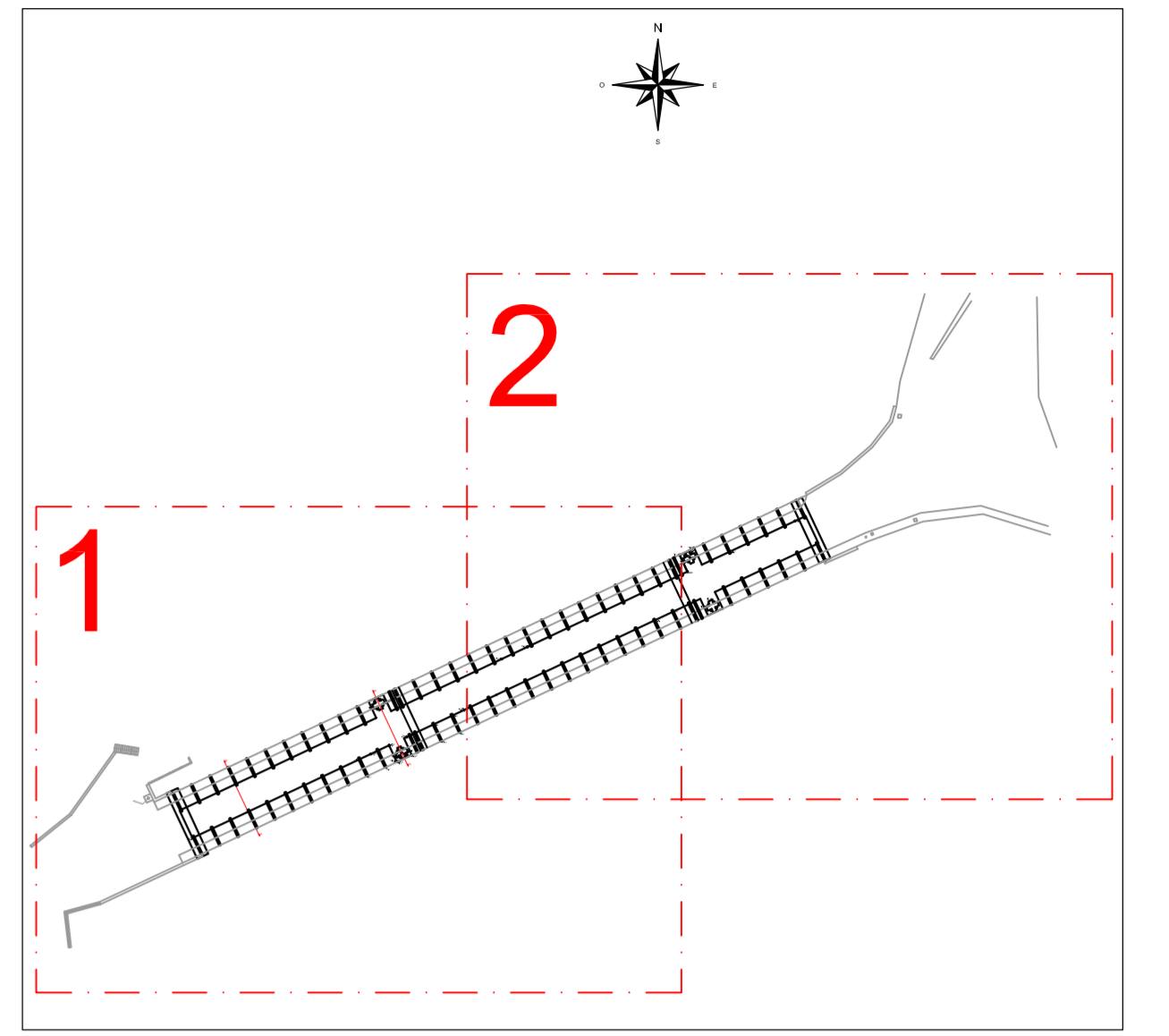
0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

<b>COMUNE DI GENOVA</b>			
DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT		Direttore Ing. Gianluigi Frongia	
Committente	Comune di Genova	Progetto	
CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
Progetto STRADALE Responsabile Collaboratore	Ing. Marco Cadenasso Ing. Davide Rabosio	Rilevati	Porto Industriale Edile Gonelli Simone Via G. Pucchi 196 50139 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile Collaboratore	---	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione	Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galilei 35/2 10121 Genova (GE) Tel. 019561039 - P. IVA 03428610103
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile Collaboratore	---	Verifica accessibilità	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Collaboratore	Ing. Marco Cadenasso Ing. Davide Rabosio	Atto (Progetto prevenzione incendi)	
		Atto (Progetto aspetti vegetazionali)	
Intervento/Opera	Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà		Municipio PONENTE Quartiere PRÀ
Oggetto della tavola	Planimetria inferiore viadotto 1/2		N° tav. 7 N° tot. tav. -- Scale 1:100 Data Dicembre 2022
Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE	Tavola N°
Codice MOGE	20B34	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
		Codice ARCHIVIO	<b>Es3</b>



KEY-PLAN  
Scala 1:1000



0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA** 

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente: Comune di Genova Progetto: ---,---,---

CAPO PROGETTO: Ing. Marco Cadenasso RESPONSABILE UNICO PROCCEDIMENTO: Ing. Gianluigi Frongia

Progetto STRADALE  
Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
Collaboratore: Ing. Davide Rabosio

Rilevi  
Punto Industriale Edile  
Gornelli Simone  
Via G. Puccini 196  
50139 Sesto Fiorentino (FI)  
Tel. 055443345  
P. IVA 04197020482

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile: ---  
Collaboratore: ---

Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione: Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli  
Via Galilei 35/7  
10121 Genova (GE)  
Tel. 019561039 - P. IVA 03428610103

Progetto IMPIANTISTICO  
Responsabile: ---  
Collaboratore: ---

Verifica accessibilità

Computi metrici e Capitolato  
Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
Collaboratore: Ing. Davide Rabosio

Atto (Progetto prevenzione incendi)  
Atto (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera  
**Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

Municipio PONENTE **7**  
Quartiere PRÀ **--**  
N° prog. sev. **--** N° tot. tav. **--**

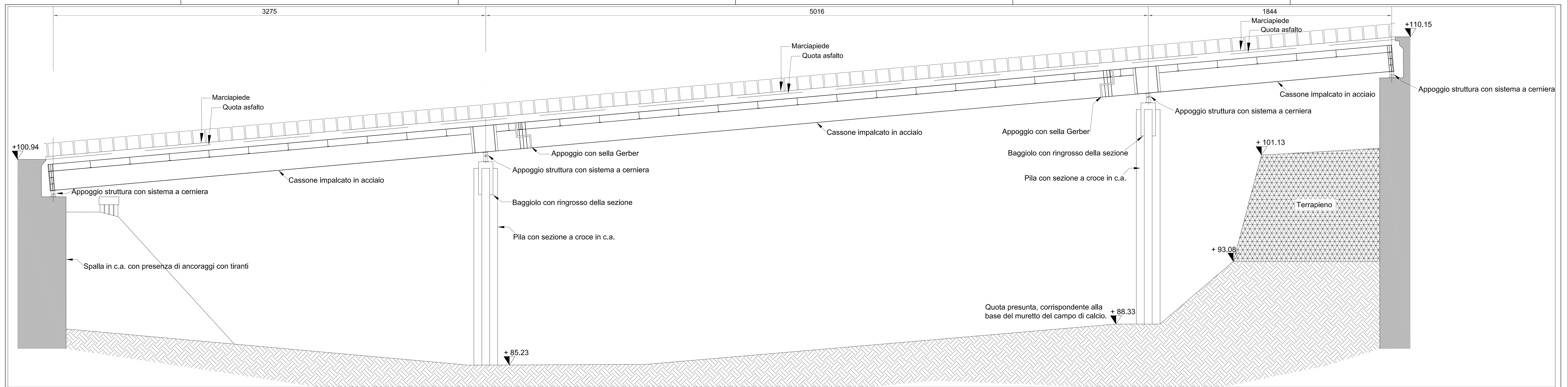
Oggetto della tavola  
**Planimetria inferiore viadotto 2/2**

Scala **1:100** Data **Dicembre 2022**

Livello Progettazione **ESECUTIVO** **STRADALE**

Codice MOGE **20834** Codice OPERA **---** Codice ARCHIVIO **---**

**Es4**



0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT** Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

---

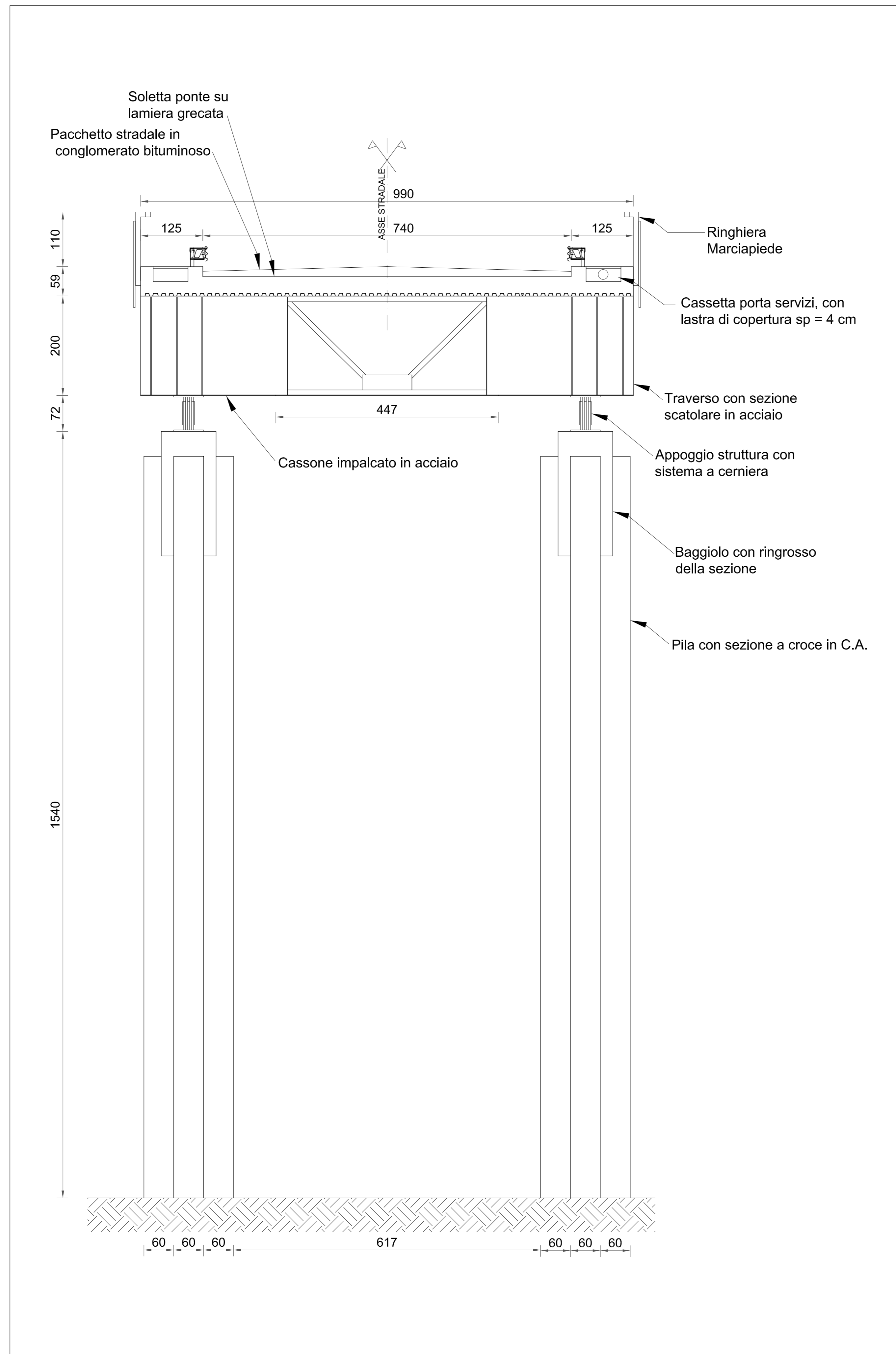
Comittente: **Comune di Genova** Progetto: ---, ---, ---

<b>CAPO PROGETTO</b> Responsabile: Ing. Marco Cadenasso Collaboratore: Ing. Davide Rebosio	<b>RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO</b> Ing. Gianluigi Frongia
<b>Progetto STRADALE</b> Responsabile: Ing. Marco Cadenasso Collaboratore: Ing. Davide Rebosio	<b>Rilevi</b> Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 156 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
<b>Progetto STRUTTURALE</b> Responsabile: --- Collaboratore: ---	<b>Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione</b> Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
<b>Progetto IMPIANTISTICO</b> Responsabile: --- Collaboratore: ---	<b>Verifica accessibilità</b>
<b>Computi metrici e Capitolato</b> Responsabile: Ing. Marco Cadenasso Collaboratore: Ing. Davide Rebosio	<b>Altro (Progetto prevenzione incendi)</b> Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

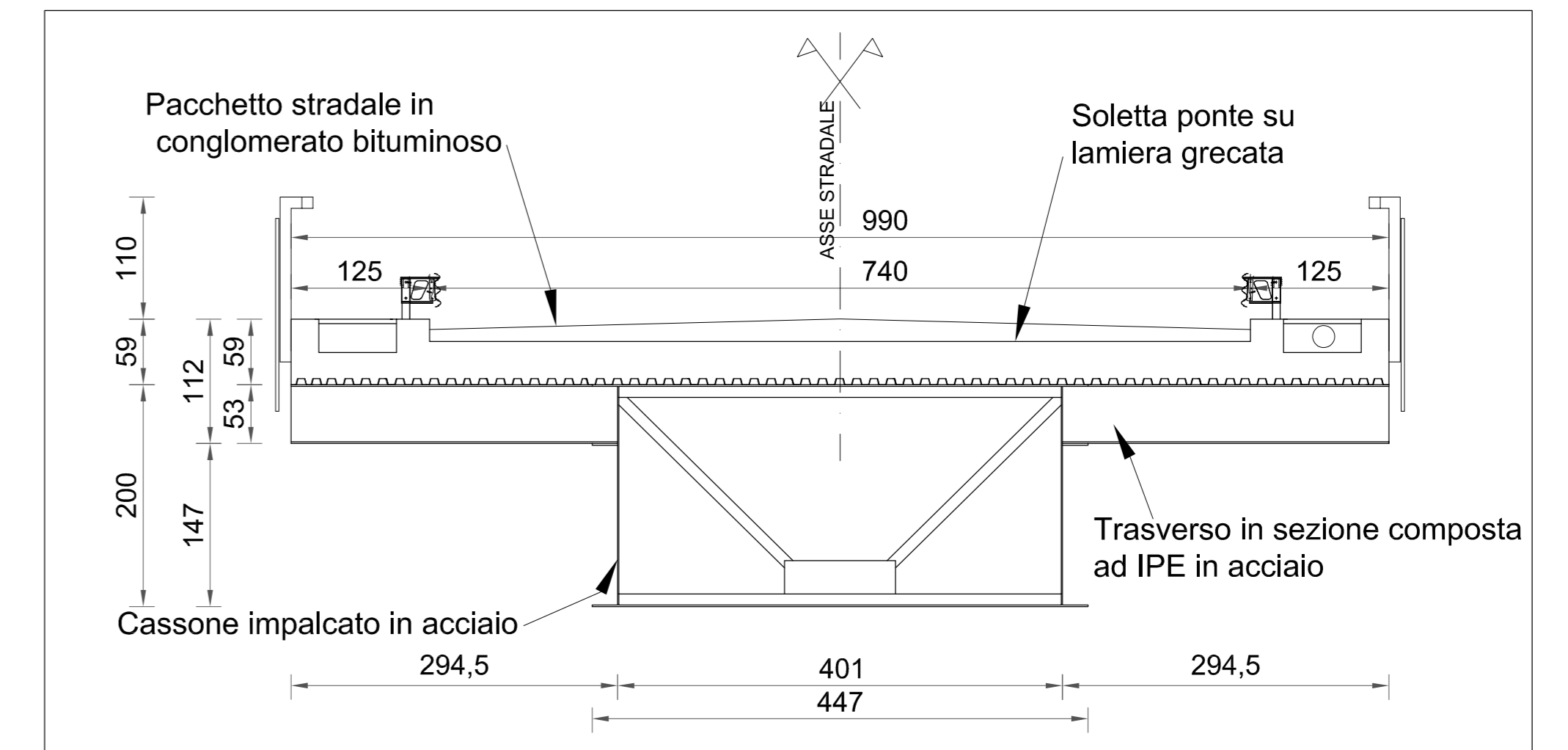
<b>Intervento/Opera</b> <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>	Municipio: <b>PONENTE</b> Quartiere: <b>Prà</b> N° prog. tav.: -- N° tot. tav.: --
<b>Oggetto della tavola</b> <b>Sezione longitudinale viadotto</b>	Scala: 1:100 Data: Dicembre 2022

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE	<b>Es5</b>
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO

SEZIONE TRASVERSALE B-B'  
Scala 1:50



SEZIONE PONTE A-A'  
Scala 1:50

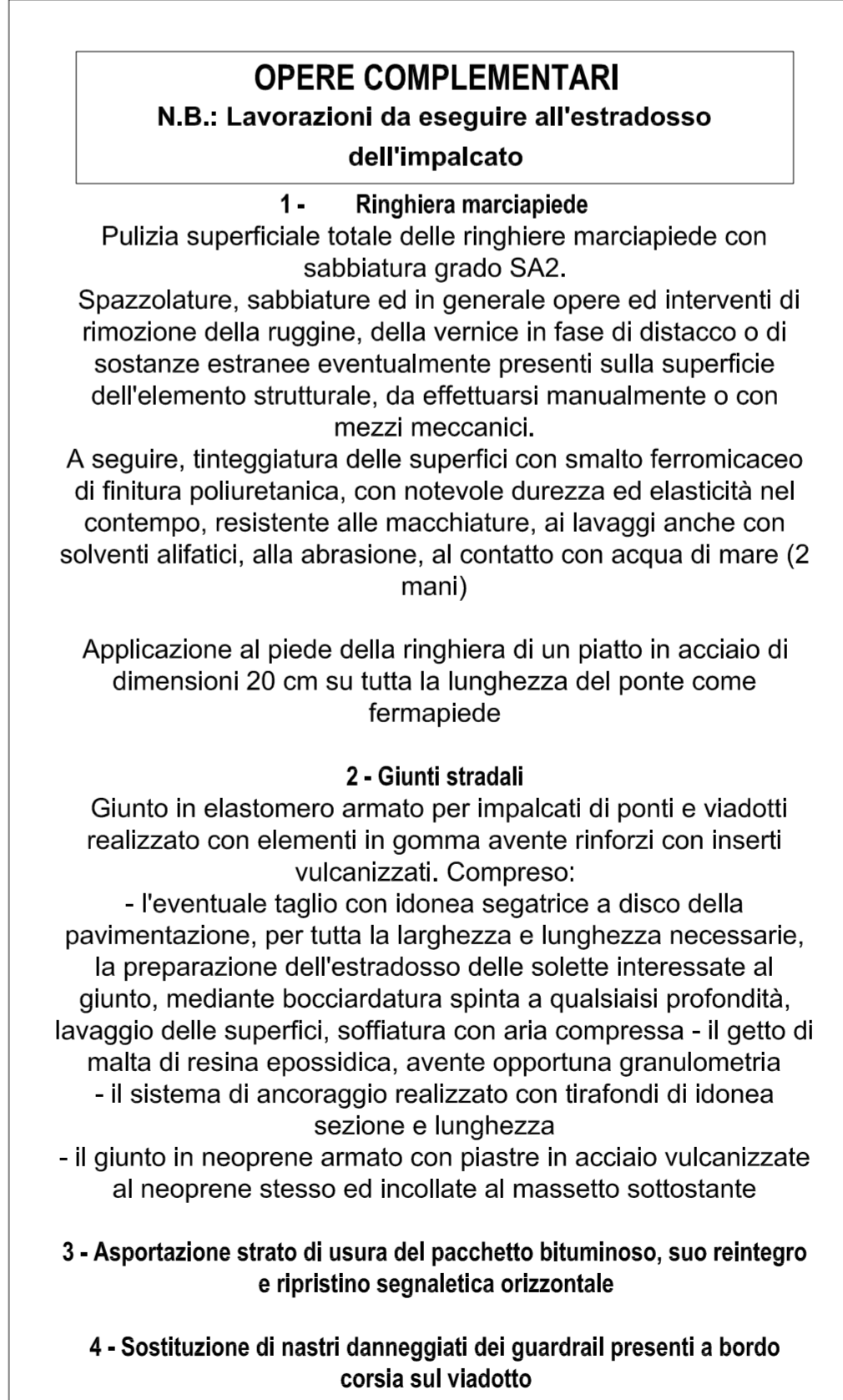
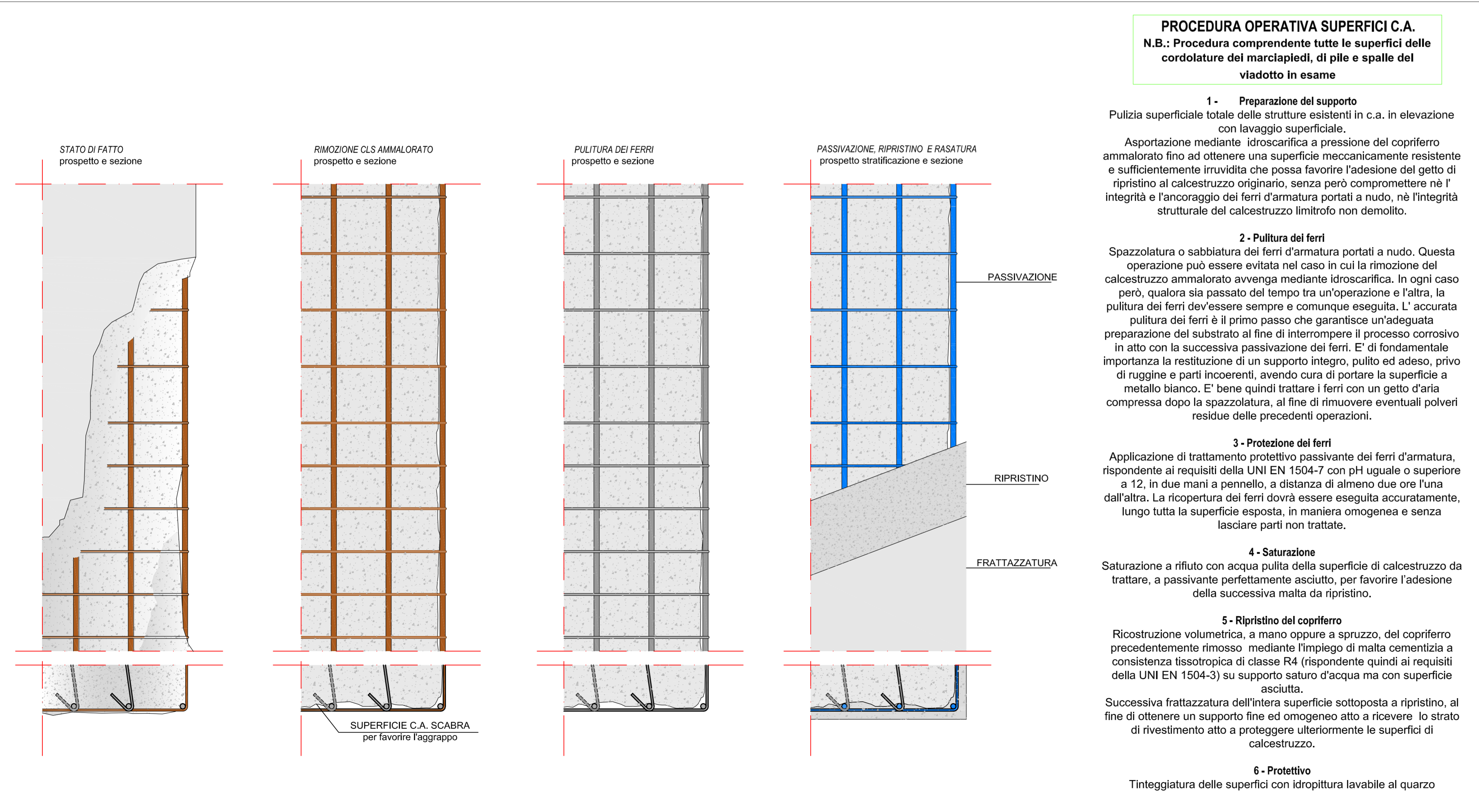
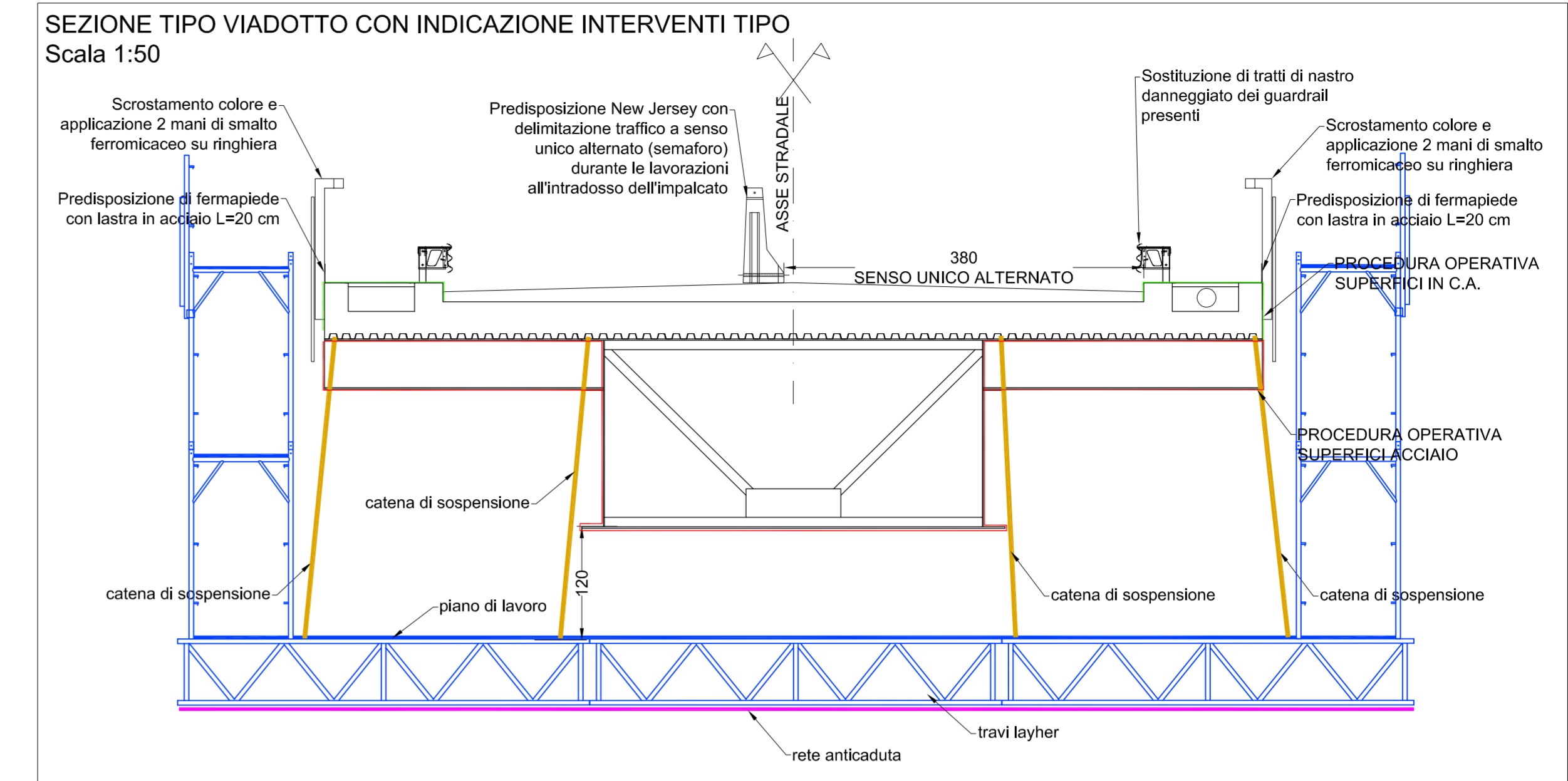
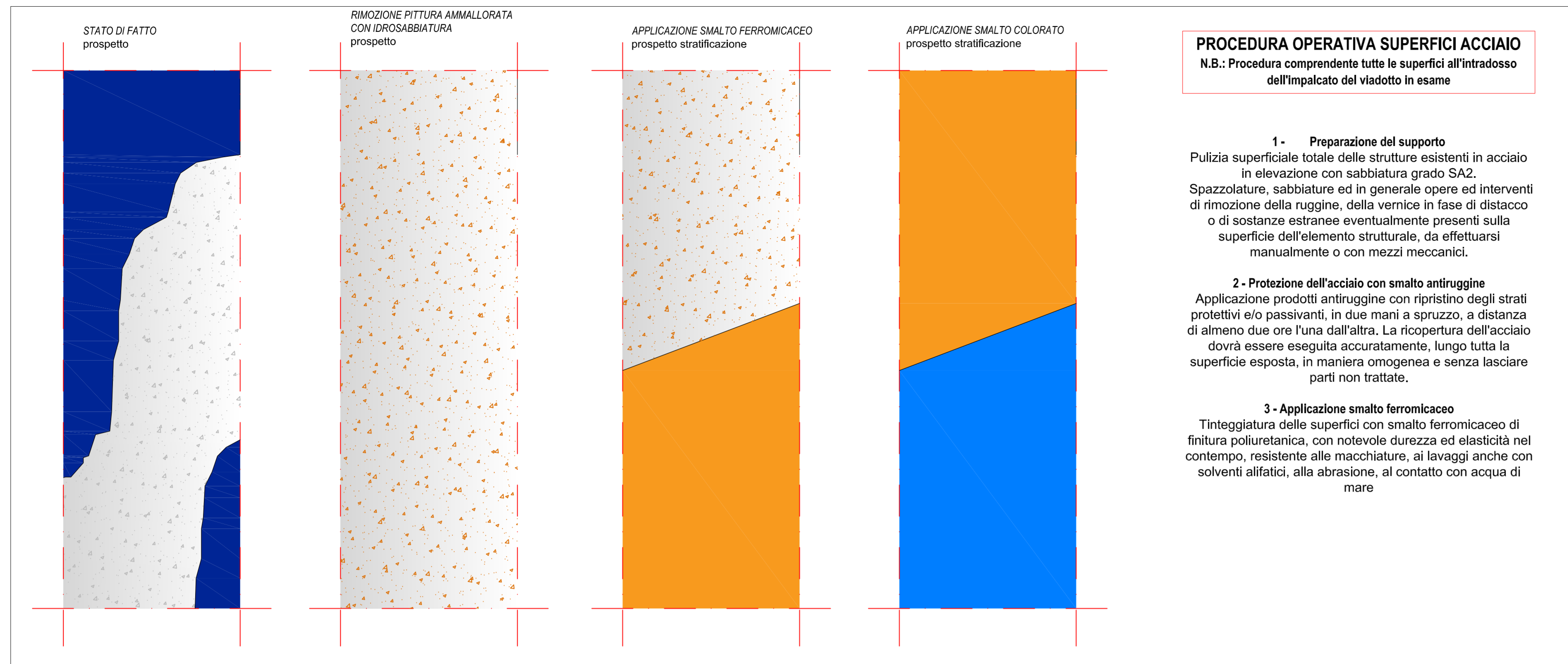


0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

<b>COMUNE DI GENOVA</b>		
DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT		Direttore Ing. Gianluigi Frongia
Committente Comune di Genova		Progetto -- -- --
CAPO PROGETTO Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Ing. Gianluigi Frongia	
Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482	
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	Verifica accessibilità	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Altro (Progetto prevenzione incendi) Altro (Progetto aspetti vegetazionali)	
Intervento/Opera Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà		Municipio PONENTE 7
Oggetto della tavola Sezioni trasversali viadotto		Quartiere PRA' -- N° prog. tav. -- N° tot. tav. -- Scala 1:50 Data Dicembre 2022
Livello Progettazione ESECUTIVO		STRADALE
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA Codice ARCHIVIO

Es6



0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT  
 Direttore: Ing. Gianluigi Frongia

Committente: Comune di Genova  
 Progetto: ---,---,---

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
Progetto STRADALE	Responsabile: Ing. Marco Cadenasso Collaboratore: Ing. Davide Rebosio	Rilievi	Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE	Responsabile: --- Collaboratore: ---	Coordinate per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione	Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
Progetto IMPIANTISTICO	Responsabile: --- Collaboratore: ---	Verifica accessibilità	---
Computi metrici e Capitolato	Responsabile: Ing. Marco Cadenasso Collaboratore: Ing. Davide Rebosio	Altro (Progetto prevenzione incendi)	---
		Altro (Progetto aspetti vegetazionali)	---

Intervento/Opera: **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

Oggetto della tavola: **Intervento manutentivo tipo su viadotto**

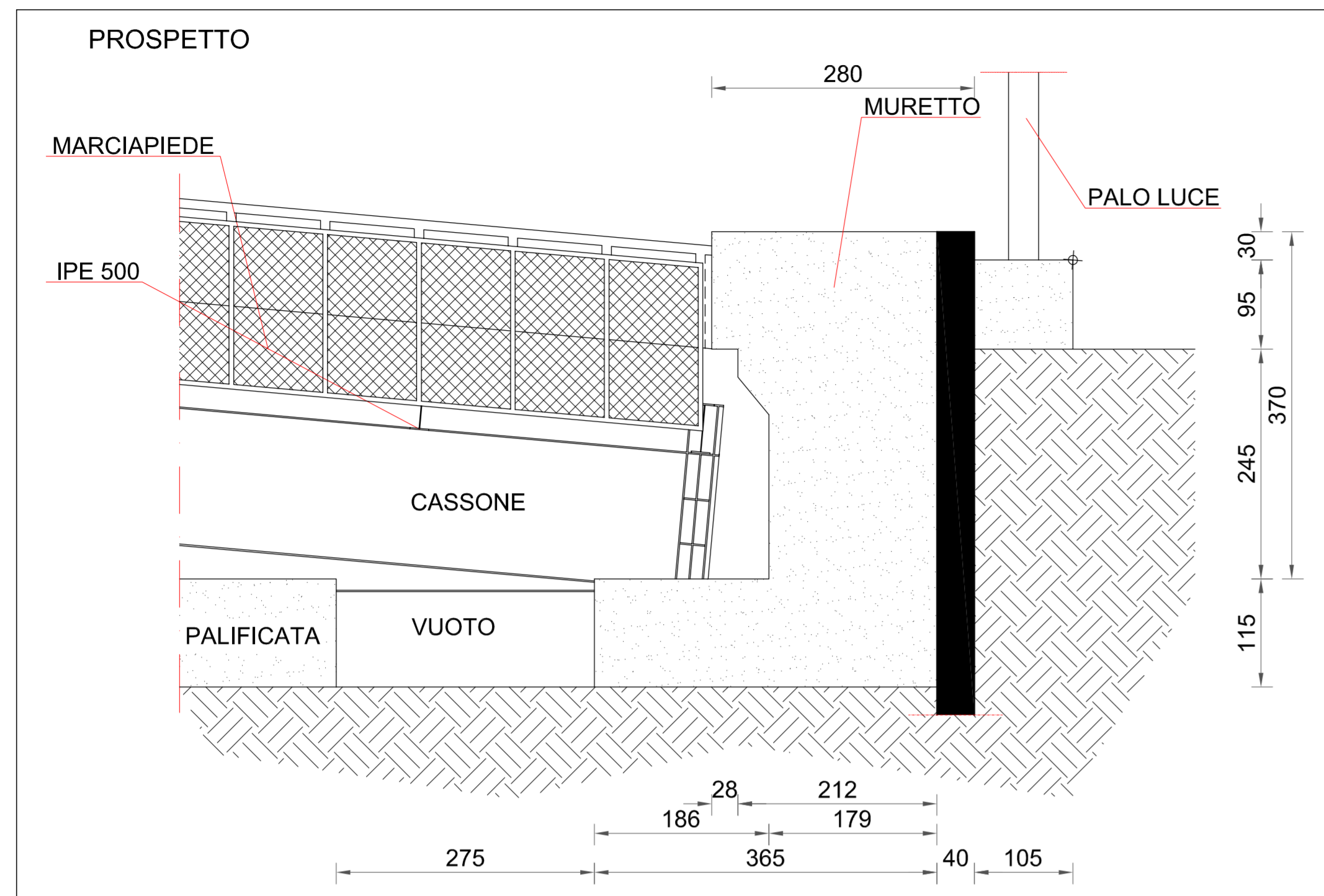
Municipio PONENTE	7
Quartiere PRA	---
N° prog. tav.	N° tot. tav.
---	---
Scala	Data
1:50	Dicembre 2022

Tavola N° **Es7**

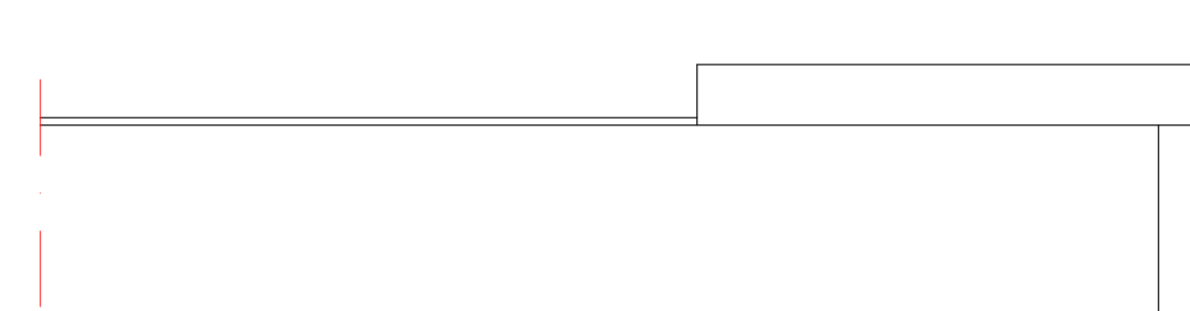
Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
20834		



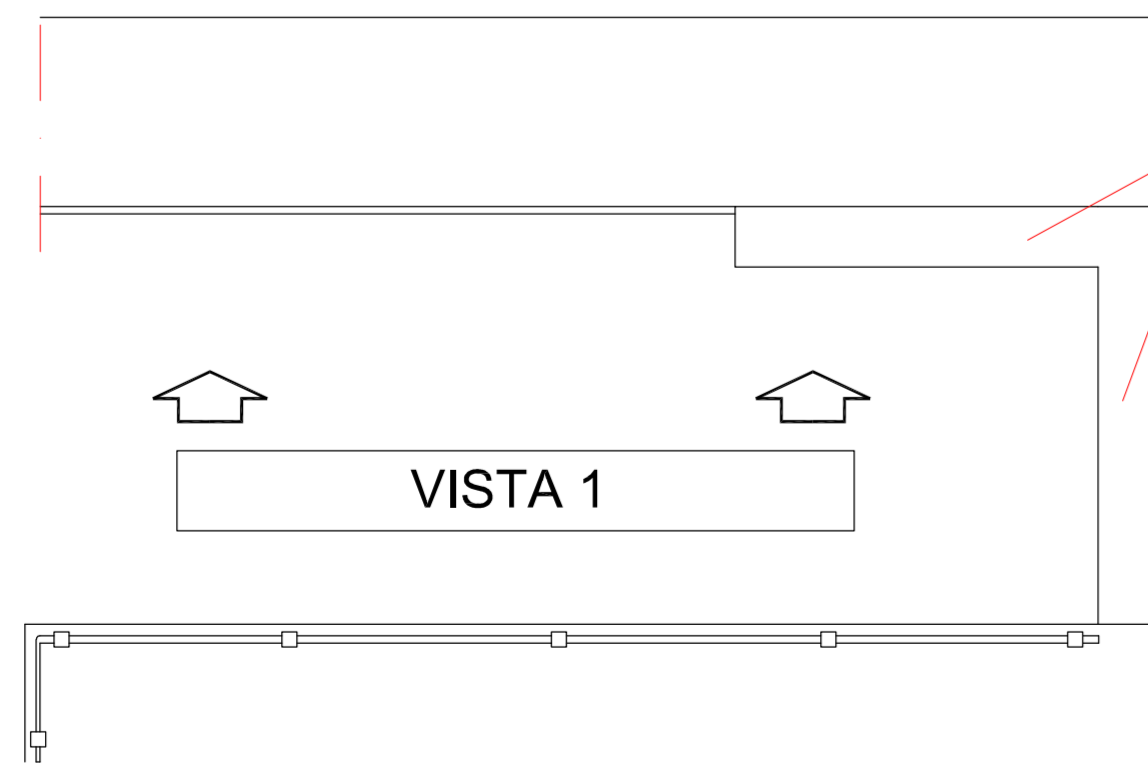
PARTICOLARE PROSPETTO SPALLA BASSA LATO MONTE SCALA 1:50



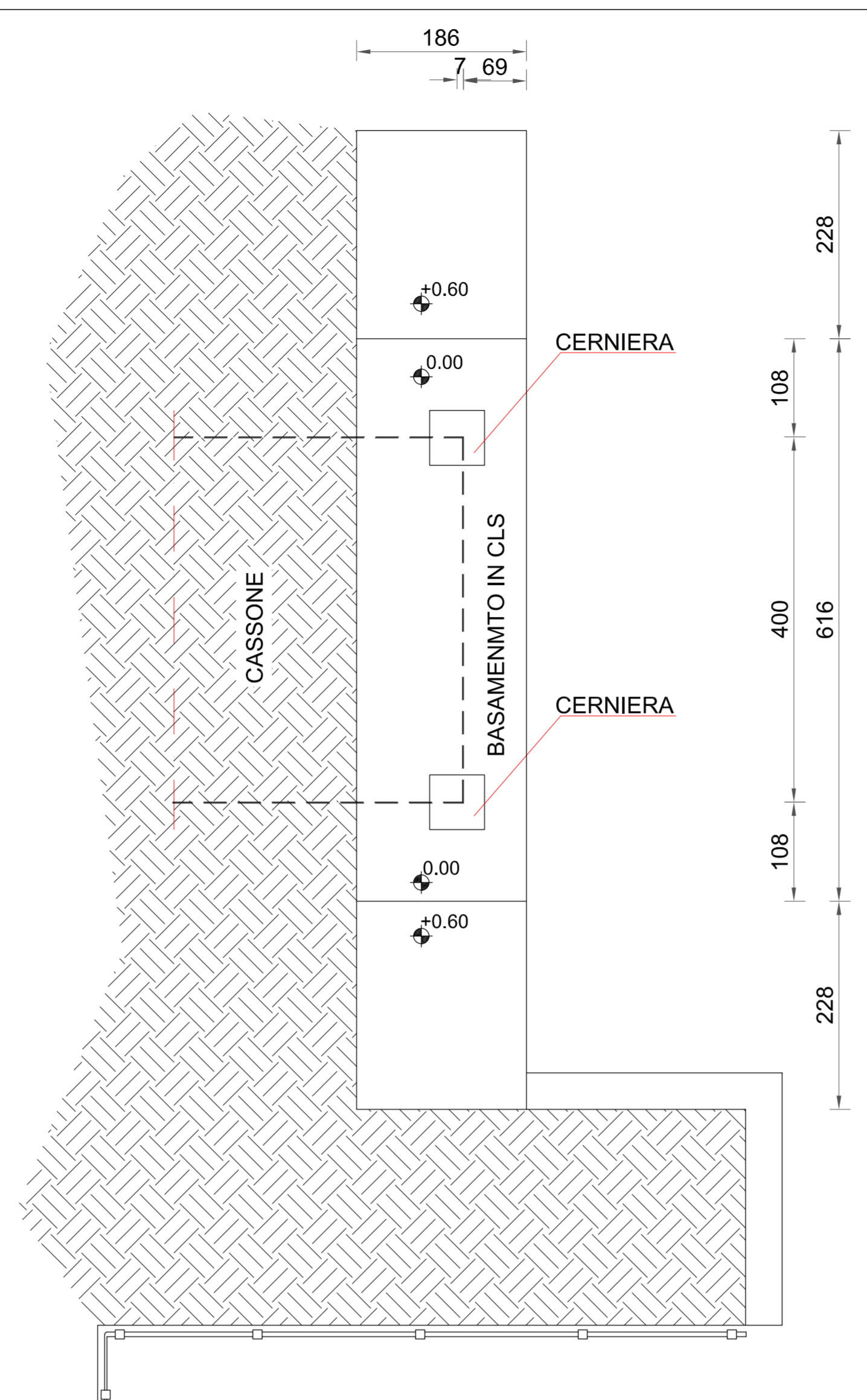
PIANTA



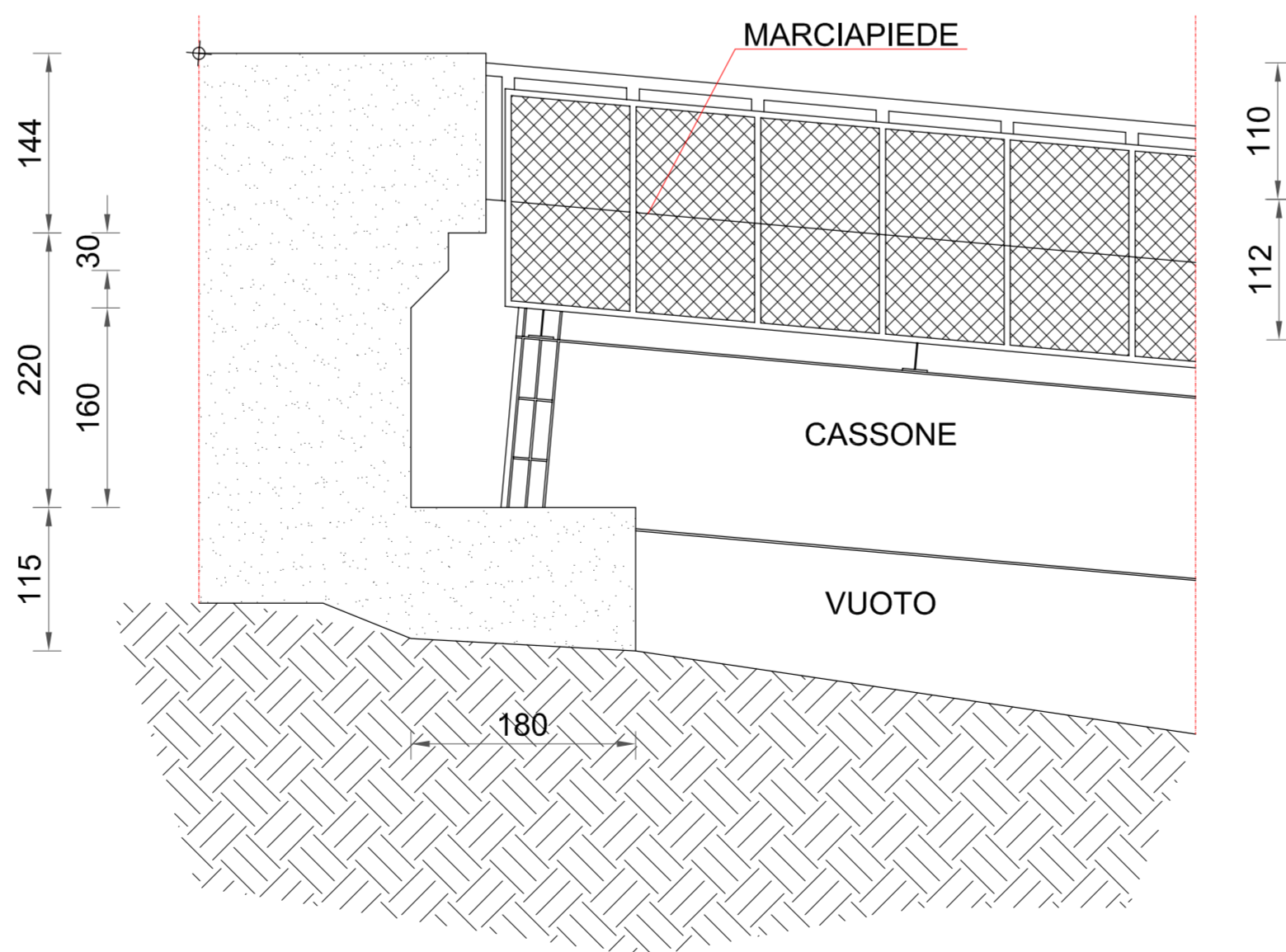
ASSE STRADALE



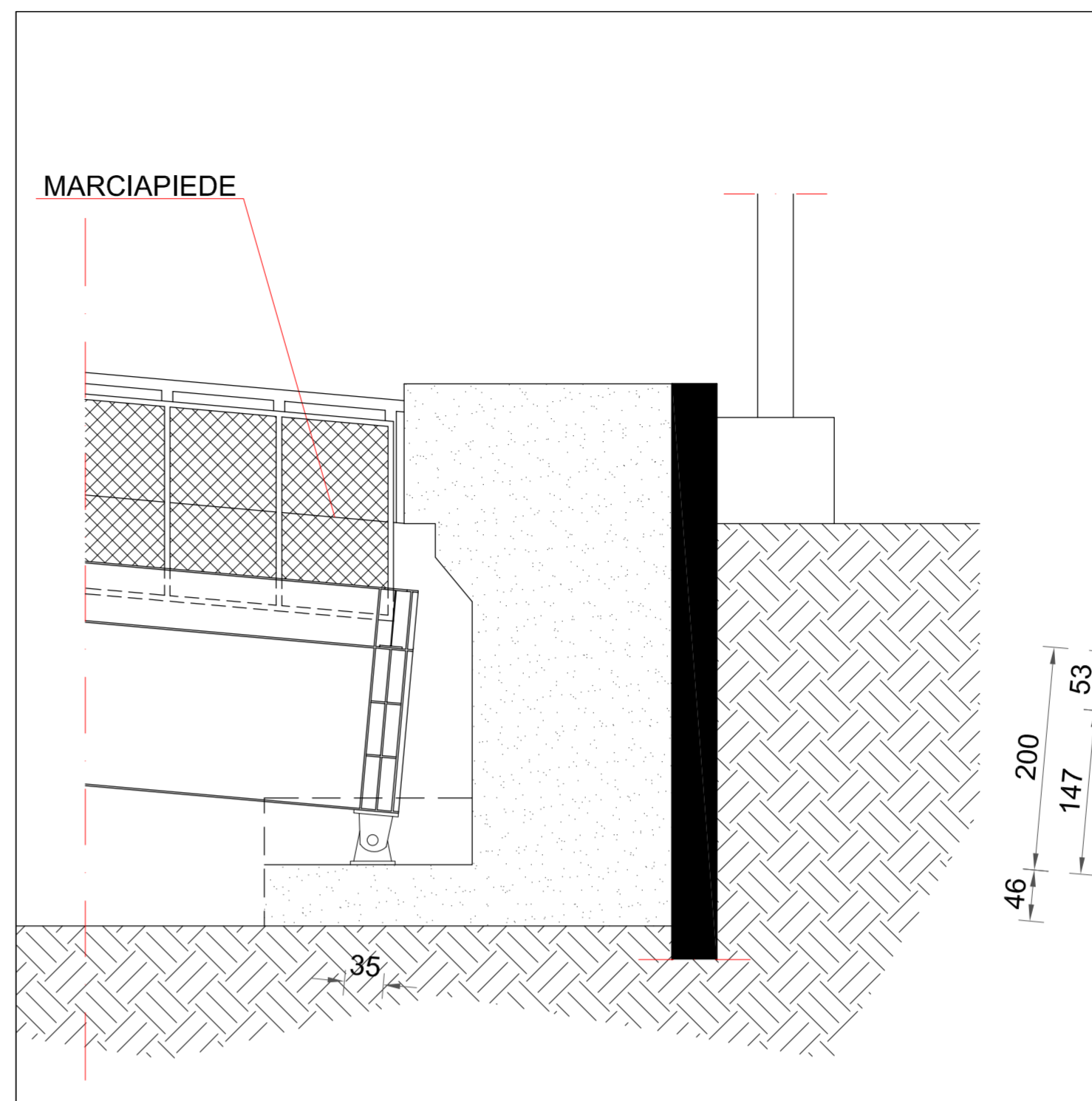
PIANTA LIVELLO CERNIERA PILA BASSA SCALA 1:50



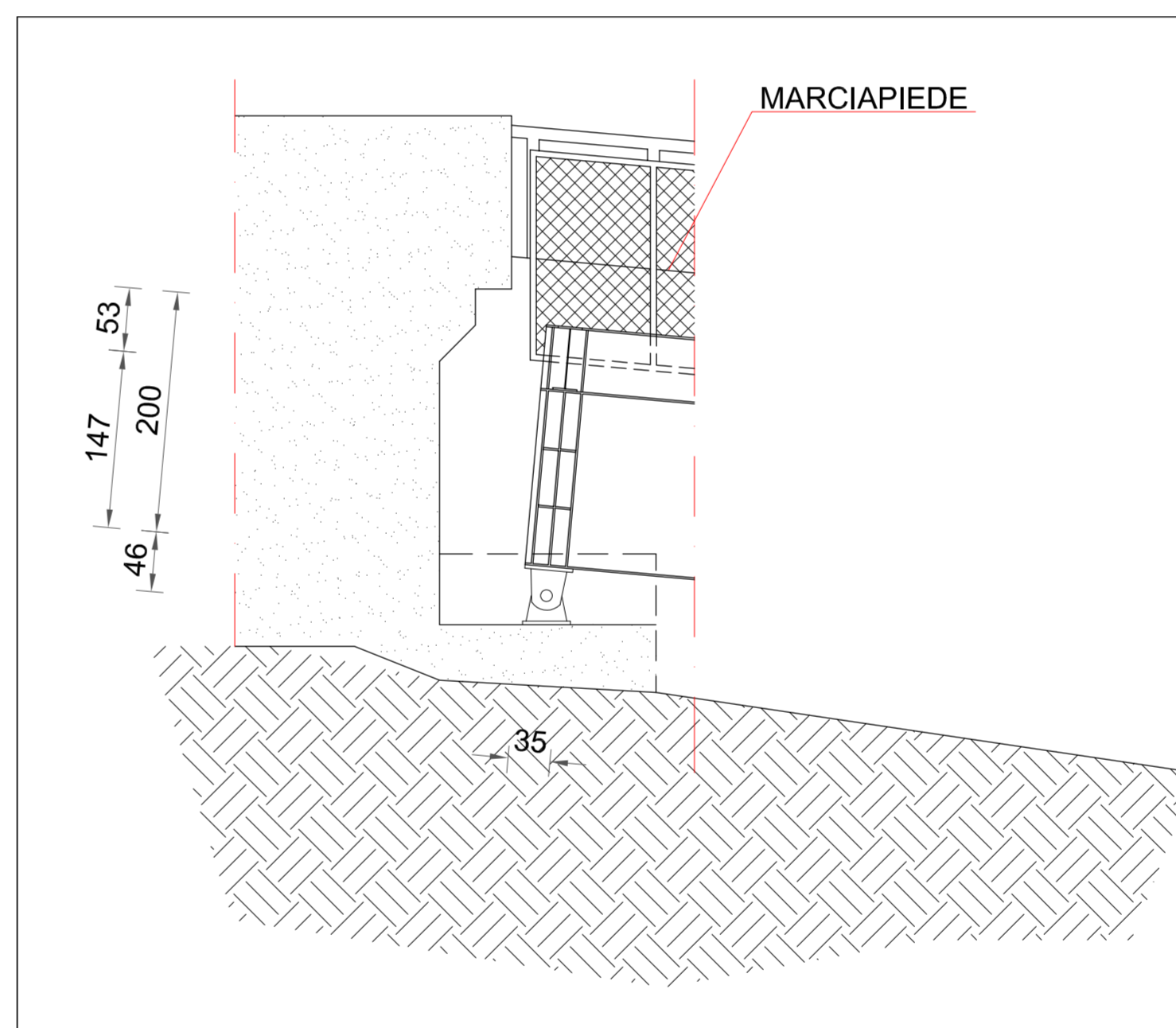
PARTICOLARE PROSPETTO SPALLA ALTA LATO MONTE 1:50



PARTICOLARE PROSPETTO SPALLA BASSA LATO MONTE SCALA 1:50



PARTICOLARE PROSPETTO SPALLA ALTA LATO MONTE SCALA 1:50



0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Comune di Genova

CAPO PROGETTO: Ing. Marco Cadenasso

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. Gianluigi Frongia

Progetto STRADALE Responsabile: Ing. Marco Cadenasso, Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Progetto STRUTTURALE Responsabile: ---, Collaboratore: ---

Progetto IMPIANTISTICO Responsabile: ---, Collaboratore: ---

Computi metrici e Capitolato Responsabile: Ing. Marco Cadenasso, Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Intervento/Opera: Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà

Particolari costruttivi viadotto

Municipio PONENTE: 7

Quartiere PRA: ---

N° prog. lav.: ---, N° tot. lav.: ---

Scala: 1:50, Data: Dicembre 2022

Tavola N°: **Es8**

Livello Progettazione: ESECUTIVO STRADALE

Codice MOGE: 20834

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente	Comune di Genova	Progetto	---
-------------	------------------	----------	-----

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
---------------	----------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera  <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>	Municipio PONENTE	7
	Quartiere PRA'	--
	N° prog. tav.	N° tot. tav.
Oggetto della tavola  <b>Relazione tecnica descrittiva</b>	Scala	Data
	-	Dicembre 2022
	Tavola N°	

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
-----------------------	-----------	----------

Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO
----------------------	----------------------	--------------	-----------------

## Es10





DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

## **MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO “PONTE BLU” DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRA’**

### RELAZIONE ILLUSTRATIVA

#### PREMESSA

Il ponte di Via Martiri del Turchino si trova nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP.

I primi palazzi della zona sorsero verso la fine degli anni sessanta; poi, col passare degli anni il quartiere si è ampliato verso le alture di Prà. Il nome del quartiere è Centro Edilizia Popolare, ma per brevità di tutti è il CEP.

Il CEP di Prà è un quartiere appoggiato alla collina di Genova, **costruito in fretta durante la fine del boom economico italiano**, in concomitanza col grande incremento demografico del capoluogo, dovuto alla forte immigrazione dalle regioni meridionali, che spinse il comune a costruire nuovi spazi abitativi sulle colline. Spazi che prima della cementificazione erano ad uso agricolo.

E’ un ponte che è stato realizzato nell’ambito di sviluppo del quartiere come opera complementare di urbanizzazione della zona e di collegamento tra i vari caseggiati e la Via Aurelia e risale agli anni ’70.

Si distingue come tipologia costruttiva in base anche alla zona dove è stato realizzato:



#### DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Viadotto a 3 campate ad andamento rettilineo con pendenza longitudinale realizzato in una valle scoscesa, con tipologia della campata centrale appoggiata su selle Gerber. La lunghezza delle campate è all'incirca 33+50+18 m, con campata appoggiata centrale di circa 45 m. La sezione dell'impalcato è larga circa 10 m, con due marciapiedi da 1,25 m con la presenza di guard-rail bordo carreggiata. La sezione strutturale è un cassone chiuso in acciaio con traversi a sbalzo ogni 3 m, con soletta realizzata su lamiera grecata. Gli appoggi intermedi delle campate sono realizzati con traverso scatolare appoggiato su pile con sezione simile ad unadi croce. Gli appoggi alle estremità sono realizzati su spalle in c.a..



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

FOTOGRAFIE



**Vista inferiore impalcato**



**Vista inferiore impalcato**



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT



**Vista pile**



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT



**Dettaglio appoggio pile**





## DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

### INTERVENTI

Il presente progetto prevede la manutenzione straordinaria:

- del calcestruzzo sulle porzioni di impalcato, sulle pile e sulle spalle esistenti.
- dell'acciaio sulle porzioni di impalcato esistenti

La manutenzione straordinaria del calcestruzzo prevede:

- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;

La manutenzione straordinaria dell'acciaio prevede:

- sabbiatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;

Ulteriori lavorazioni che si andranno ad effettuare sull'impalcato in questione saranno i seguenti:

- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

ELENCO PREZZI

La computazione dell'intervento è avvenuta con l'utilizzo del Prezzario regionale Liguria edizione Luglio 2022. Dove non si sono riscontrati prezzi adeguati per le lavorazioni da realizzare si sono considerati dei nuovi prezzi con l'utilizzo di prezzi derivanti dal Prezzario Anas edizione Giugno 2022

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente <b>Comune di Genova</b>	Progetto -.-.-.-
--	---------------------

CAPO PROGETTO Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Ing. Gianluigi Frongia
---------------------------------------	---

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera  <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>	Municipio PONENTE	<b>7</b>
	Quartiere PRA'	--
Oggetto della tavola  <b>Elenco prezzi unitari</b>	N° prog. tav.	--
	N° tot. tav.	--
	Scala	-
	Data	Dicembre 2022
Tavola N°		<b>Es11</b>

Livello Progettazione	<b>ESECUTIVO</b>	<b>STRADALE</b>
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
		Codice ARCHIVIO



**COMUNE DI GENOVA**  
**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

**LAVORI**      **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà (MOGE 20834 – CUP B37H21006980006)**

**ELENCO PREZZI UNITARI**

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

GENOVA , 15/12/2022

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
15.A10.A10.010	Scotico eseguito con qualsiasi mezzo meccanico. (due/60) <b>mano d'opera € 2,04 pari al 78,58%</b> <b>sicurezza pari a € 0,12</b>	m <sup>2</sup>	2,60
25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. (due/10) <b>mano d'opera € 1,34 pari al 63,72%</b> <b>sicurezza pari a € 0,06</b>	m <sup>3</sup> /km	2,10
25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (uno/38) <b>mano d'opera € 0,88 pari al 63,72%</b> <b>sicurezza pari a € 0,04</b>	m <sup>3</sup> /km	1,38
25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (zero/84) <b>mano d'opera € 0,54 pari al 63,72%</b> <b>sicurezza pari a € 0,03</b>	m <sup>3</sup> /km	0,84
25.A15.B15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. (sei/10) <b>mano d'opera € 4,26 pari al 69,85%</b> <b>sicurezza pari a € 0,20</b>	m <sup>3</sup> /km	6,10
25.A15.B15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (quattro/09) <b>mano d'opera € 2,86 pari al 69,85%</b> <b>sicurezza pari a € 0,14</b>	m <sup>3</sup> /km	4,09
25.A15.B15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (due/45) <b>mano d'opera € 1,71 pari al 69,85%</b> <b>sicurezza pari a € 0,08</b>	m <sup>3</sup> /km	2,45
25.A15.C10.030	Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. trasporto di materiali di scavo, da demolizione		

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	o da costruzione in genere, in cantieri accessibili solo da motocarriola per distanze sino a 100 m. Materiale misurato in banco per scavi e demolizioni e a volume effettivo per gli altri materiali. (quarantatre/69)	m <sup>3</sup>	43,69
	<b>mano d'opera € 37,88 pari al 86,71%</b> <b>sicurezza pari a € 1,82</b>		
25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 (trentasette/63)	t	37,63
25.A15.G10.021	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto miscele bituminose codice CER 170302 (fresato) (cinquantatre/76)	t	53,76
25.A15.G10.040	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per sfalci, ramaglie, tronchi escluse le ceppaie codice CER 20 02 01 (duecentodie/40)	t	202,40
25.A15.G10.045	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto CEMENTO codice CER 17 01 01 (trentasette/32)	t	37,32
25.A37.A05.020	Carpenteria metallica per piccole strutture in acciaio, travi, pilastri, puntoni e simili in profilati L, T, U, Z, piatti e quadri (S235JR) in opera compreso il fissaggio a murature o l'unione saldata o imbullonata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie. (sette/22)	Kg	7,22
	<b>mano d'opera € 5,09 pari al 70,49%</b> <b>sicurezza pari a € 0,22</b>		
25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastri, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq. (centoquarantatre/00)	m <sup>2</sup>	143,00
	<b>mano d'opera € 108,98 pari al 76,21%</b> <b>sicurezza pari a € 5,58</b>		
25.A90.A05.020	Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi. (cinque/40)	m <sup>2</sup>	5,40

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A90.D05.040	<p><b>mano d'opera € 2,68 pari al 49,62%</b> <b>sicurezza pari a € 0,15</b></p> <p>Preparazione per manufatti in ferro Asportazione di vecchie pitture in fase di distacco e ossidazioni, eseguita con l'uso di idonei attrezzi meccanici su ringhiere o manufatti di ferro in genere, a struttura pesante, complessa e elaborata, valutate vuoto per pieno, misurate una volta e mezzo</p> <p>(tredici/78)</p>	m <sup>2</sup>	13,78
25.A90.D05.060	<p><b>mano d'opera € 13,78 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 0,76</b></p> <p>Preparazione per manufatti in ferro Sabbiatura di strutture metalliche misurate sullo sviluppo della struttura trattata, per quantità non inferiori a 300 m<sup>2</sup>, compresa la protezione e la raccolta di residui di sabbiatura, eseguita in cantiere grado SA 2</p> <p>(tredici/78)</p>	m <sup>2</sup>	13,78
25.A90.D10.100	<p><b>mano d'opera € 13,78 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 0,76</b></p> <p>Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine misurata a sviluppo, eseguita con antiruggine idrosolubile</p> <p>(otto/40)</p>	m <sup>2</sup>	8,40
25.A90.D10.200	<p><b>mano d'opera € 5,92 pari al 70,48%</b> <b>sicurezza pari a € 0,31</b></p> <p>Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo</p> <p>(otto/23)</p>	m <sup>2</sup>	8,23
25.A90.D10.202	<p><b>mano d'opera € 5,93 pari al 72,00%</b> <b>sicurezza pari a € 0,31</b></p> <p>Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura complessa, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta.</p> <p>(quindici/45)</p>	m <sup>2</sup>	15,45
65.A10.A20.030	<p><b>mano d'opera € 11,55 pari al 74,77%</b> <b>sicurezza pari a € 0,61</b></p> <p>Rimozione con recupero di pavimentazioni di accottellato di mattoni, di acciottolato, di lastre o masselli compresa cernita e accatastamento in cantiere per: superfici oltre 100 m<sup>2</sup></p> <p>(cinquantatre/56)</p>	m <sup>2</sup>	53,56
65.A10.A40.030	<p><b>mano d'opera € 26,95 pari al 50,31%</b> <b>sicurezza pari a € 1,40</b></p> <p>Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondità di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 250 fino a 2000 m<sup>2</sup></p> <p>(sedici/61)</p>	m <sup>2</sup>	16,61
	<p><b>mano d'opera € 5,80 pari al 34,92%</b> <b>sicurezza pari a € 0,27</b></p>		

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
65.A10.A40.500	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondità di scarificazione fino a 3 cm: sovrapprezzo per ogni cm di spessore in piu' oltre i primi 3 per lavorazioni nei centri urbani.  (uno/64)  <b>mano d'opera € 0,50 pari al 30,34%</b> <b>sicurezza pari a € 0,04</b>	m <sup>2</sup>	1,64
65.B10.A15.010	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindratura dell'impasto con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani, per una superficie minima non inferiore a 200 mq.  (trentaquattro/01)  <b>mano d'opera € 11,24 pari al 33,05%</b> <b>sicurezza pari a € 0,54</b>	m <sup>2</sup>	34,01
65.B10.A15.020	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindratura dell'impasto con rullo da 6-8 tonnellate: sovrapprezzo per ogni cm in piu' oltre i primi 7; per lavori eseguiti nei centri urbani e per superfici non inferiori a 200 m2  (tre/67)  <b>mano d'opera € 0,73 pari al 20,02%</b> <b>sicurezza pari a € 0,04</b>	m <sup>2</sup>	3,67
65.B10.A26.012	Pavimentazione stradale d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale delle opere pubbliche, compreso la pulizia a fondo del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici, la cilindratura a fondo con idoneo rullo: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm, per superfici oltre 300 sino a 1000 mq  (diciotto/10)  <b>mano d'opera € 4,77 pari al 26,38%</b> <b>sicurezza pari a € 0,22</b>	m <sup>2</sup> /cm	18,10
65.E10.A10.020	Strisce continue e/o discontinue colore bianco o giallo della larghezza di cm 12/15 eseguite con: vernice rifrangente  (uno/85)  <b>mano d'opera € 1,29 pari al 69,80%</b> <b>sicurezza pari a € 0,06</b>	m	1,85
65.F10.A10.010	Sola posa di barriera metallica di sicurezza stradale, di acciaio non inferiore a S235JR, zincata a caldo compresa bulloneria, accessori di montaggio e catarifrangenti. Classe: N1 - N2 bordi laterali rilevati  (trentadue/25)  <b>mano d'opera € 26,51 pari al 82,19%</b>	m	32,25

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso



Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
75.A10.A20.020	<b>sicurezza pari a € 1,38</b> Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compreso lo sminuzzamento in loco, per interventi: Totale per interventi oltre a 100 m <sup>2</sup> (uno/37)	m <sup>2</sup>	1,37
75.A10.A20.110	<b>mano d'opera € 0,87 pari al 63,15%</b> <b>sicurezza pari a € 0,04</b> Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compreso lo sminuzzamento in loco, per interventi: Selettivo per interventi, oltre a 100 m <sup>2</sup> (due/07)	m <sup>2</sup>	2,07
95.A10.A05.010	<b>mano d'opera € 1,93 pari al 93,03%</b> <b>sicurezza pari a € 0,06</b> Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) (uno/30)	giorno	1,30
95.A10.A10.010	<b>mano d'opera € 7,16 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 0,44</b> Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio. (sette/16)	m	7,16
95.A10.A10.015	<b>mano d'opera € 0,02 pari al 25,00%</b> Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione) (zero/10)	m	0,10
95.A10.A10.020	<b>mano d'opera € 28,48 pari al 97,38%</b> <b>sicurezza pari a € 1,59</b> Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, realizzata con tavole di legname o pannelli multistrato. Montaggio e smontaggio (ventinove/25)	m	29,25
95.A10.A30.010	<b>mano d'opera € 13,34 pari al 87,35%</b> <b>sicurezza pari a € 0,77</b> Recinzione di delimitazione realizzata in elementi di calcestruzzo precompresso, tipo "barriera New Jersey" posizionamento e smontaggio o eventuale riposizionamento (quindici/27)	m	15,27
95.A10.A30.020	<b>mano d'opera € 13,34 pari al 87,35%</b> <b>sicurezza pari a € 0,77</b> Recinzione di delimitazione realizzata in elementi di calcestruzzo precompresso, tipo "barriera New Jersey" Nolo valutato a metro giorno (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione) (uno/34)	m	1,34

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.A10.A40.010	<b>mano d'opera € 0,03 pari al 2,56%</b> Impianto semaforico provvisorio composto da due carrelli mobili corredati di lanterne tre luci a batteria a funzionamento automatico alternato, comprese batterie, , caricabatterie, centralina, la manutenzione e i maggiori oneri di spostamento dell'impianto. valutato giorno ( trentuno/05)	giorno	31,05
95.B10.S10.011	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. ( trentuno/63)	m <sup>2</sup>	31,63
95.B10.S10.016	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Noleggio per ogni mese oltre il primo. (due/76)	m <sup>2</sup>	2,76
95.B10.S10.075	Ponteggiature Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per i primi 3 mesi di impiego. (undici/81)	m	11,81
95.B10.S20.020	Impalcature per interni, realizzate con cavalletti, trabattelli, strutture tubolari, misurate in proiezione orizzontale, piani di lavoro per altezza da 2,00 a 4,00 metri. ( ventuno/95)	m <sup>2</sup>	21,95
95.C10.A10.010	<b>mano d'opera € 18,65 pari al 84,95%</b> <b>sicurezza pari a € 0,63</b> Locale igienico costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per impieghi fino a 12 mesi (ottocentoottantaquattro/83)	cad	884,83
95.C10.A20.010	<b>mano d'opera € 324,73 pari al 36,70%</b> <b>sicurezza pari a € 16,38</b> Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. (ottocentosettanta/80)	cad	870,80
95.D10.A10.010	<b>mano d'opera € 295,20 pari al 33,90%</b> <b>sicurezza pari a € 16,38</b> Dispensori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato. (dodici/98)	cad	12,98

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.F10.A10.010	<b>mano d'opera € 12,98 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 0,76</b> Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m².  (trecentoquarantacinque/00)	cad	345,00
95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.  (quattordici/58)	cad	14,58
AT.N03.A10.020	Compressore d'aria portata da 121 a 320 m³/h  (sedici/59)	h	16,59
AT.N06.B10.020	<b>mano d'opera € 3,15 pari al 19,01%</b> <b>sicurezza pari a € 0,15</b> Autogru della portata da 31 t a 80 t  (centoquarantasette/85)	h	147,85
AT.N09.S38.020	<b>mano d'opera € 37,18 pari al 25,15%</b> <b>sicurezza pari a € 1,82</b> Spruzzatrice spruzzatrice per intonaco  (trentanove/21)	h	39,21
AT.N20.S10.080	<b>mano d'opera € 38,46 pari al 98,09%</b> <b>sicurezza pari a € 1,82</b> Ponteggio Reti o teli per contenimento polveri/materiali, per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m² di telo).  (due/37)	m²	2,37
N.P.01	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura lavabile al quarzo (Rif.to Toscana 2020 - art. TOS18_01.F04.005.003)  (nove/86)	m²	9,86
N.P.02	<b>mano d'opera € 5,91 pari al 59,98%</b> Giunto in elastomero armato - per scorrimento fino a mm 50 (Rif.to ANAS 2021 - art. B.07.050.a)  (cinquecentocinquanta/99)	m	550,99
N.P.03	<b>mano d'opera € 84,14 pari al 15,27%</b> Manto impermeabile continuo da bitume elastomerizzato con l'interclusione di un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo o da fiocco. Realizzato, previa accurata pulizia della superficie da trattare, mediante spargimento con auto cisterna termica provvista di autonomo impianto di riscaldamento e barra di spruzzatura automatica, di bitume modificato con elastomeri SBS-R (stirolobutadiene-stirolo-radiale) avente le seguenti caratteristiche: - indice di penetrazione superiore +3 viscosità a 80°C 1/s 671722 non inferiore 100 Pa.s Punto di rottura Fraas CNR 4374 oltre -20°C densità in ragione di 2.50 kg/mq; - immediata applicazione sulla zona trattata del tessuto non tessuto di poliestere di almeno 0.150 kg/mq; - ulteriore spargimento		

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	come sopra di bitume modificato con elastomeri SBR-R in ragione di 2 kg/mq. Compresa nel prezzo la sabbiatura finale ed ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte (rif.to Prezzario ANAs 2021 - art. B06.093  (undici/83)  <b>mano d'opera € 2,38 pari al 20,11%</b>	m <sup>2</sup>	11,83
N.P.04	Rimozione lastre di copertura in c.a. lungo il camminamento marciapiedi, collocamento delle stesse nell'ambito del cantiere, sostituzione degli angolari di supporto delle stesse in profilato metallico in acciaio zincato. Ripristino delle superfici ammalorate delle lastre in c.a. con passivazione armatura e ricostruzione dell'elemento. Ricollocamento degli elementi nella loro collocazione  (centocinquantesette/29)  <b>mano d'opera € 117,31 pari al 74,58%</b> <b>sicurezza pari a € 5,91</b>	m	157,29
N.P.05	Rimozione di elementi metallici orizzontali, di qualsiasi dimensione e forma, di barriere stradali di protezione (guardrails) con l'impiego di idonei mezzi per lo sbloccaggio e disancoraggio dai piedritti di sostegno - Con trasporto del materiale nei siti indicati dalla D.L. (Rif.to Prezzario Regione Piemonte Luglio 2022 - Art. 01.A02.F10.005)  (venti/48)  <b>mano d'opera € 16,23 pari al 79,26%</b>	m	20,48
N.P.06	Autocarro dotato di piattaforma aerea sviluppabile by bridge (Rif.to ANAS 2021 - art. SL.1.001.o)  (milletrecentosettantacinque/85)  <b>mano d'opera € 481,82 pari al 35,02%</b>	giorno	1.375,85
NP_SIC_01	piano di lavoro costituito da assito realizzato con tavoloni dello spessore di cm. 5, sottopiano formato da struttura in tubo-giunto di qualsiasi forma e progetto, appoggiata su strade veicolari, ferrate, piani campagna o all'interno di manufatti stradali, compreso ogni onere per il trasporto, montaggio e smontaggio. La misurazione viene effettuata in proiezione orizzontale per l'effettiva superficie del piano di lavoro.  (ottantatre/72)	m <sup>2</sup>	83,72
NP_SIC_02	piano di lavoro costituito da assito realizzato con tavoloni dello spessore di cm. 5, sottopiano formato da struttura in tubo-giunto di qualsiasi forma e progetto, appoggiata su strade veicolari, ferrate, piani campagna o all'interno di manufatti stradali, compreso ogni onere per l'affitto dopo il primo mese. La misurazione viene effettuata in proiezione orizzontale per l'effettiva superficie del piano di lavoro.  (sette/57)	m <sup>2</sup>	7,57
NP_SIC_03	Fornitura trasporto e posa di ponteggio tubi-giunti su piano di lavoro sospeso al di sotto dell'impalcato sorretto da catene/cavi metallici collegati alla soletta con opportune golfare composto da travi layher. Si veda offerta allegato alla sezione 08_PSC (Analisi Prezzi)  (centoventidue/94)	m <sup>2</sup>	122,94
PR.C24.A05.005	Estintori portatili antincendio omologati a polvere, capacità estinguente 55A - 233BC Kg 6  (cinquantotto/82)	cad	58,82

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
PR.C24.B05.005	Cassetta portaestintore per esterno con portello di ispezione corredato di vetro frangibile, delle dimensioni idonee per il contenimento degli estintori portatili per il contenimento degli estintori portatili  (cinquantasette/87)	cad	57,87
PR.E05.A05.035	Tubo flessibile di polipropilene privo di allogeniti, serie pesante, non propagante la fiamma, non emanante gas tossici, con resistenza allo schiacciamento 750 Newton, senza tiracavo, del diametro di: 50 mm.  (due/88)	m	2,88
PR.E05.A15.035	Tubo rigido in PVC privo di allogeniti, serie pesante, non propagante la fiamma, non emanante gas tossici, con resistenza allo schiacciamento 750 Newton, del diametro di: 50 mm.  (otto/30)	m	8,30
PR.E05.C05.010	Pozzetto per cavidotto in resina rinforzata con fibre di vetro, completo di coperchio carrabile e accessori di chiusura a tenuta, delle dimensioni nette interne di circa: 200x200x200 mm.  (sei/51)	cad	6,51
PR.E15.A05.335	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione: 3 x 25,00 mm <sup>2</sup>  (undici/89)	m	11,89
PR.E20.A05.030	Corda di rame nuda rigida sezione: 50 mm <sup>2</sup>  (otto/15)	m	8,15
PR.E20.C05.015	Profilato a croce di acciaio della sezione di 50x50x5mm, lunghezza: 2,00 m  (ventinove/53)	cad	29,53
PR.E20.E05.015	Piastra equipotenziale: a 12 morsetti  (trenta/61)	cad	30,61
PR.I35.A20.010	Barriera di sicurezza a nastro e paletti retta o curva, della classe N2 - Bordo Laterale  ( quarantuno/05)	m	41,05
RU.M01.A01.020	Opere edili Operaio Specializzato  (trentasette/19)  <b>mano d'opera € 37,19 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 1,82</b>	h	37,19
RU.M01.A01.030	Opere edili Operaio Qualificato  (trentaquattro/55)	h	34,55

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
RU.M01.A01.040	<p><b>mano d'opera € 34,55 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 1,82</b></p> <p>Opere edili Operaio Comune ( trentuno/07)</p> <p><b>mano d'opera € 31,07 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 1,82</b></p>	h	31,07

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente	Comune di Genova	Progetto	---
-------------	------------------	----------	-----

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
---------------	----------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera	Municipio PONENTE		7
	Quartiere PRA'		--
Oggetto della tavola	N° prog. tav.	N° tot. tav.	
	--	--	
Analisi nuovi prezzi	Scala	Data	
	-	Dicembre 2022	
Tavola N°			<b>Es12</b>

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE		
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO	



**COMUNE DI GENOVA**  
**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

**LAVORI**      **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà (MOGE 20834 – CUP B37H21006980006)**

**ANALISI NUOVI PREZZI**

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

GENOVA , 15/12/2022



Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**ANALISI NUOVI PREZZI**

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
N.P.01	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura lavabile al quarzo (Rif.to Toscana 2020 - art. TOS18_01.F04.005.003)									
	(nove/86)	m <sup>2</sup>	9,86							
<b>mano d'opera € 5,91 pari al 59,98%</b>										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
TOS18_01.F04.005.003		m <sup>2</sup>	9,86	1,00000	9,86	60	5,91	0,00	0,00	

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
N.P.02	Giunto in elastomero armato - per scorrimento fino a mm 50 (Rif.to ANAS 2021 - art. B.07.050.a)  (cinquecentocinquanta/99)	m	550,99							
<b>mano d'opera € 84,14 pari al 15,27%</b>										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
B.07.050.a	Giunto in elastomero armato - per scorrimento fino a mm 50	m	550,99	1,00000	550,99	15	84,14	0,00	0,00	

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
N.P.03	Manto impermeabile continuo da bitume elastomerizzato con l'interclusione di un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo o da fiocco. Realizzato, previa accurata pulizia della superficie da trattare, mediante spargimento con auto cisterna termica provvista di autonomo impianto di riscaldamento e barra di spruzzatura automatica, di bitume modificato con elastomeri SBS-R (stirolobutadiene-stirolo-radiale) avente le seguenti caratteristiche: - indice di penetrazione superiore +3 viscosità a 80°C 1/s 671722 non inferiore 100 Pa.s Punto di rottura Fraas CNR 4374 oltre -20°C densità in ragione di 2.50 kg/mq; - immediata applicazione sulla zona trattata del tessuto non tessuto di poliestere di almeno 0.150 kg/mq; - ulteriore spargimento come sopra di bitume modificato con elastomeri SBR-R in ragione di 2 kg/mq. Compresa nel prezzo la sabbiatura finale ed ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte (rif.to Prezzario ANAs 2021 - art. B06.093)								
	(undici/83)	m <sup>2</sup>	11,83						
<b>mano d'opera € 2,38 pari al 20,11%</b>									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
B.06.093	Manto impermeabile continuo composto da bitume elastomerizzato	mq	11,83	1,00000	11,83	20	2,38	0,00	0,00

IL PROGETTISTA

Ing. Davide Rebosio

IL CAPO PROGETTO

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
ANALISI NUOVI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
N.P.04	Rimozione lastre di copertura in c.a. lungo il camminamento marciapiedi, collocamento delle stesse nell'ambito del cantiere, sostituzione degli angolari di supporto delle stesse in profilato metallico in acciaio zincato. Ripristino delle superfici ammalorate delle lastre in c.a. con passivazione armatura e ricostruzione dell'elemento. Ricollocamento degli elementi nella loro collocazione								
	(centocinquantesette/29)	m		157,29					
	<b>mano d'opera € 117,31 pari al 74,58%</b> <b>sicurezza pari a € 5,91</b>								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,30000	10,36	100	10,37	1,82	0,55
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,30000	9,32	100	9,32	1,82	0,55
25.A56.A30.010	Ripristino strutture un c.a. ammalorate	m <sup>2</sup>	143,00	0,60000	85,80	76	65,39	5,58	3,35
25.A37.A05.020	Carpenteria metallica piccole strutture acciaio L, T, U, Z,	Kg	7,22	4,84000	34,94	70	24,63	0,22	1,06
20.A90.Z10.010	Zincatura a caldo	Kg	1,90	4,84000	9,20	0	0,00	0,00	0,00
AT.N09.S20.010	Martello perforatore o scalpello elettrico 7 kg	h	34,85	0,22000	7,67	99	7,60	1,82	0,40

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**ANALISI NUOVI PREZZI**

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
N.P.05	Rimozione di elementi metallici orizzontali, di qualsiasi dimensione e forma, di barriere stradali di protezione (guardrails) con l'impiego di idonei mezzi per lo sbloccaggio e disancoraggio dai piedritti di sostegno - Con trasporto del materiale nei siti indicati dalla D.L. (Rif.to Prezzario Regione Piemonte Luglio 2022 - Art. 01.A02.F10.005)									
	(venti/48)	m	20,48							
<b>mano d'opera € 16,23 pari al 79,26%</b>										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
01.A02.F10.005	Rimozione di elementi metallici orizzontali, di qualsiasi dimensione e forma, di barriere stradali di protezione (guardrails) con l'impiego di idonei mezzi per lo sbloccaggio e disancoraggio dai piedritti di sostegno - con trasporto del materiale nei siti indicati dalla D.L.	m	20,48	1,00000	20,48	79	16,23	0,00	0,00	

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente <b>Comune di Genova</b>	Progetto -.-.-.-
--	---------------------

CAPO PROGETTO Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Ing. Gianluigi Frongia
---------------------------------------	---

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera  <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>	Municipio PONENTE	7
	Quartiere PRA'	--
	N° prog. tav. --	N° tot. tav. --
Oggetto della tavola  <b>Computo metrico estimativo</b>	Scala -	Data Dicembre 2022
	Tavola N°	

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
		Codice ARCHIVIO

## Es13



**COMUNE DI GENOVA**  
**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

**LAVORI**      **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà (MOGE 20834 – CUP B37H21006980006)**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

GENOVA , 15/12/2022

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	75.A10.A20.020	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compreso lo sminuzzamento in loco, per interventi: Totale per interventi oltre a 100 m <sup>2</sup>  4000	m <sup>2</sup>	4.000,00	1,37	5.480,00
				4.000,00		
2	15.A10.A10.010	Scotico eseguito con qualsiasi mezzo meccanico.  2000	m <sup>2</sup>	2.000,00	2,60	5.200,00
				2.000,00		
3	25.A15.C10.030	Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. trasporto di materiali di scavo, da demolizione o da costruzione in genere, in cantieri accessibili solo da motocarriola per distanze sino a 100 m. Materiale misurato in banco per scavi e demolizioni e a volume effettivo per gli altri materiali.  scotico:2000*0,1 ramaglie:4000*0,5*0,1	m <sup>3</sup>	200,00	43,69	17.476,00
				200,00		
				400,00		
4	25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.  scotico:2000*0,1*5 ramaglie:4000*0,5*0,1*5	m <sup>3</sup> /km	1.000,00	2,10	4.200,00
				1.000,00		
				2.000,00		
5	25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.  #vedi qta art. 25.A15.A15.010 pos.4:m <sup>3</sup> /km 2.000,00	m <sup>3</sup> /km	2.000,00	1,38	2.760,00
				2.000,00		
6	25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.  #vedi qta art. 25.A15.A15.010 pos.4:m <sup>3</sup> /km 2.000,00      2.000,00 2000,00/5*20	m <sup>3</sup> /km	8.000,00	0,84	6.720,00
				8.000,00		
7	25.A15.G10.040	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per sfalci, ramaglie, tronchi escluse le ceppaie codice CER 20 02 01  scotico:2000*0,1*0,8		160,00		

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso



Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
8	25.A90.D05.060	ramaglie:4000*0,5*0,1*0,3  Preparazione per manufatti in ferro Sabbiatura di strutture metalliche misurate sullo sviluppo della struttura trattata, per quantita' non inferiori a 300 m <sup>2</sup> , compresa la protezione e la raccolta di residui di sabbiatura, eseguita in cantiere grado SA 2	t	60,00	202,40	44.528,00
				220,00		
9	25.A90.D10.100	asportazione cassone (30% maggiorazione per irrigidenti):10,3*(32,1+48,4+17,75)*1,3 traversi cassone:5,95*9,9*1,3*2 traversi appoggio soletta:1,65*2*35 soletta:1,55*2,95*2*(32,1+48,4+17,75)	m <sup>2</sup>	1.315,57	13,78	34.211,88
				153,15		
10	25.A90.D10.200	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine misurata a sviluppo, eseguita con antiruggine idrosolubile  #vedi qta art. 25.A90.D05.060 pos.8:m <sup>2</sup> 2.482,72      2.482,72 due mani:2482,72*2	m <sup>2</sup>	115,50	8,40	41.709,70
				898,50		
11	25.A90.D10.200	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo  #vedi qta art. 25.A90.D05.060 pos.8:m <sup>2</sup> 2.482,72      2.482,72 due mani:2482,72*2	m <sup>2</sup>	2.482,72	8,23	40.865,57
				4.965,44		
12	25.A37.A05.020	Preparazione per manufatti in ferro Asportazione di vecchie pitture in fase di distacco e ossidazioni, eseguita con l'uso di idonei attrezzi meccanici su ringhiere o manufatti di ferro in genere, a struttura pesante, complessa e elaborata, valutate vuoto per pieno, misurate una volta e mezzo  ringhiere:2*2*102,6*2,15*1,5	m <sup>2</sup>	4.965,44	13,78	18.238,38
				4.965,44		
13	25.A90.D10.202	Carpentaria metallica per piccole strutture in acciaio, travi, pilastri, puntoni e simili in profilati L, T, U, Z, piatti e quadri (S235JR) in opera compreso il fissaggio a murature o l'unione saldata o imbullonata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie.  fermapiede ringhiera:102,65*2*(0,2*0,005*7850)	Kg	1.323,54	7,22	11.635,82
				1.323,54		
		Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura complessa, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta.  #vedi qta art. 25.A90.D05.040 pos.11:m <sup>2</sup> 1.323,54      1.323,54 ringhiera (2 mani):1323,54*2		2.647,08		

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	25.A90.A05.020	fermapiede ringhiera (2 mani):102,65*2*0,2*2  Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi.  pile ponte:7,2*(15,4*2+19,65*2) spalla viadotto ponente (incremento 60% sup. per geometria complessa):(9,9+1,8+1,8)*4,8*1,6 spalla viadotto levante (incremento 60% sup. per cordolature tiranti):(9,9+1,8+1,8)*21,5*1,6 cordoli impalcato:102,65*2,65*2	m²	82,12	15,45	42.166,14
				2.729,20		
15	25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità' occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastri, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq.  #vedi qta art. 25.A90.A05.020 pos.14:m² 1.616,85 1.616,85 si ipotizza superficie 80%:1616,85*0,8	m²	504,72	5,40	8.730,99
				103,68		
16	AT.N09.S38.020	Spruzzatrice spruzzatrice per intonaco  40*8	h	464,40	143,00	184.967,64
				544,05		
17	25.A15.C10.030	Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. trasporto di materiali di scavo, da demolizione o da costruzione in genere, in cantieri accessibili solo da motocarriola per distanze sino a 100 m. Materiale misurato in banco per scavi e demolizioni e a volume effettivo per gli altri materiali.  #vedi qta art. 25.A56.A30.010 pos.15:m² 1.293,48 1.293,48 superficie 50% - 5 cm:1616,85*0,05*0,5	m³	1.616,85	39,21	12.547,20
				1.293,48		
18	25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.	m³	320,00	43,69	1.765,95
				320,00		

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
19	25.A15.A15.015	#vedi qta art. 25.A90.A05.020 pos.14:m² 1.616,85 1.616,85 superficie 50 % - 5 cm:1616,85*0,05*0,5*5	m³/km	202,11	2,10	424,43
				202,11		
20	25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.  #vedi qta art. 25.A15.A15.010 pos.18:m³/km 202,11	m³/km	202,11	1,38	278,91
				202,11		
21	25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.  #vedi qta art. 25.A15.A15.010 pos.18:m³/km 202,11 202,11 202,11/5*20	m³/km	808,44	0,84	679,09
				808,44		
22	25.A15.G10.045	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto CEMENTO codice CER 17 01 01  #vedi qta art. 25.A15.A15.010 pos.18:m³/km 202,11 202,11 202,11/5*2,4	t	97,01	37,32	3.620,41
				97,01		
23	N.P.01	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura lavabile al quarzo (Rif.to Toscana 2020 - art. TOS18_01.F04.005.003)  #vedi qta art. 25.A90.A05.020 pos.14:m² 1.616,85	m²	1.616,85	9,86	15.942,14
				1.616,85		
24	N.P.04	Rimozione lastre di copertura in c.a. lungo il camminamento marciapiedi, collocamento delle stesse nell'ambito del cantiere, sostituzione degli angolari di supporto delle stesse in profilato metallico in acciaio zincato. Ripristino delle superfici ammalorate delle lastre in c.a. con passivazione armatura e ricostruzione dell'elemento. Ricollocamento degli elementi nella loro collocazione  102,65*2	m	205,30	157,29	32.291,64
				205,30		
24	65.A10.A40.030	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondità di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 250 fino a 2000 m²				

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
25	65.A10.A40.500	asportazione strato usura:140*7,4  Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondità di scarificazione fino a 3 cm: sovrapprezzo per ogni cm di spessore in piu' oltre i primi 3 per lavorazioni nei centri urbani.	m²	1.036,00	16,61	17.207,96
				1.036,00		
26	25.A15.A15.010	asportazione binder:140*7,4*9  Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.  #vedi qta art. 65.A10.A40.030 pos.24:m² 1.036,00 1.036,00 1036,00*0,12*5 rimozione angolari supporto lastre marciapiede e c.a. ammalorato:0,04*0,3*102,65*2*5	m²	9.324,00	1,64	15.291,36
				9.324,00		
27	25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.  #vedi qta art. 26.A15.A15.010 pos.26:m³/km 633,92	m³/km	621,60	2,10	1.331,23
				12,32		
28	25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.  #vedi qta art. 26.A15.A15.010 pos.26:m³/km 633,92 633,92/5*20	m³/km	633,92	1,38	874,81
				633,92		
29	25.A15.G10.021	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto miscele bituminose codice CER 170302 (fresato)  1036*0,12*2,4	t	2.535,68	0,84	2.129,97
				2.535,68		
30	25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904	t	298,37	53,76	16.040,37
				298,37		

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
31	N.P.03	rimozione angolari supporto lastre marciapiede e c.a. ammalorato:0,04*0,3*102,65*2*2,4	t	5,91	37,63	222,39
		5,91				
32	N.P.02	Manto impermeabile continuo da bitume elastomerizzato con l'interclusione di un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo o da fiocco. Realizzato, previa accurata pulizia della superficie da trattare, mediante spargimento con auto cisterna termica provvista di autonomo impianto di riscaldamento e barra di spruzzatura automatica, di bitume modificato con elastomeri SBS-R (stirolobutadiene-stirolo-radiale) avente le seguenti caratteristiche: - indice di penetrazione superiore +3 viscosità a 80°C 1/s 671722 non inferiore 100 Pa.s Punto di rottura Fraas CNR 4374 oltre -20°C densità in ragione di 2.50 kg/mq; - immediata applicazione sulla zona trattata del tessuto non tessuto di poliestere di almeno 0.150 kg/mq; - ulteriore spargimento come sopra di bitume modificato con elastomeri SBR-R in ragione di 2 kg/mq. Compresa nel prezzo la sabbatura finale ed ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte (rif.to Prezzario ANAs 2021 - art. B06.093	m²	911,53	11,83	17.098,02
		impermeabilizzazione impalcato (20% risvolti):102,65*7,4*1,2 impermeabilizzazione canali portaservizi (doppia superficie per difficoltà di realizzazione):2*1,3*102,65*2		533,78		
33	65.B10.A15.010	Giunto in elastomero armato - per scorrimento fino a mm 50 (Rif.to ANAS 2021 - art. B.07.050.a) giunti:4*7,4	m	29,60	550,99	16.309,30
		29,60				
34	65.B10.A15.020	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindratura dell'impasto con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani, per una superficie minima non inferiore a 200 mq. ripristino binder:140*7,4	m²	1.036,00	34,01	35.234,36
		1.036,00				

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
35	65.B10.A26.012	ripristino binder:140*7,4*2  Pavimentazione stradale d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale delle opere pubbliche, compreso la pulizia a fondo del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici, la cilindatura a fondo con idoneo rullo: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm, per superfici oltre 300 sino a 1000 mq	m²	2.072,00	3,67	7.604,24
				2.072,00		
36	65.E10.A10.020	pavimentazione usura:140*7,4*3  Strisce continue e/o discontinue colore bianco o giallo della larghezza di cm 12/15 eseguite con: vernice rifrangente	m²/cm	3.108,00	18,10	56.254,80
				3.108,00		
37	N.P.05	140*3  Rimozione di elementi metallici orizzontali, di qualsiasi dimensione e forma, di barriere stradali di protezione (guardrails) con l'impiego di idonei mezzi per lo sbloccaggio e disancoraggio dai piedritti di sostegno - Con trasporto del materiale nei siti indicati dalla D.L. (Rif.to Prezzario Regione Piemonte Luglio 2022 - Art. 01.A02.F10.005)	m	420,00	1,85	777,00
				420,00		
38	65.F10.A10.010	10  Sola posa di barriera metallica di sicurezza stradale, di acciaio non inferiore a S235JR, zincata a caldo compresa bulloneria, accessori di montaggio e catarifrangenti. Classe: N1 - N2 bordi laterali rilevati	m	10,00	20,48	204,80
				10,00		
39	PR.I35.A20.010	10  Barriera di sicurezza a nastro e paletti retta o curva, della classe N2 - Bordo Laterale	m	10,00	41,05	410,50
				10,00		
		<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>				<b>723.753,50</b>

**IL PROGETTISTA**

Ing. Davide Rebosio

**IL CAPO PROGETTO**

Ing. Marco Cadenasso

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente	Comune di Genova	Progetto	---
-------------	------------------	----------	-----

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
---------------	----------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera  <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>	Municipio PONENTE	7
	Quartiere PRA'	--
	N° prog. tav.	N° tot. tav.
Oggetto della tavola  <b>Capitolato Speciale d'Appalto</b>	Scala	Data
	-	Dicembre 2022
	Tavola N°	

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
		Codice ARCHIVIO

## Es15





# **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

(DPR 5 ottobre 2010 n. 207, art. 43)

**OGGETTO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ**

**MOGE: 20834**

*I progettisti:* Ing. Davide Rebosio  
Ing. Marco Cadenasso

*Il Responsabile Unico del Procedimento:* Ing. Gianluigi Frongia

*Genova lì, 15/12/2022*

## PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

### Art 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per i lavori di Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

### Art 2 - Definizione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture compresi nell'appalto ammonta a EURO **1.172.459,16** (diconsi Euro unmilione centosettantaduemilaquattrocentocinquantanove/16), come dal seguente prospetto:

A LAVORI			
A1	Importo lavori a misura	€	<b>723.753,50</b>
A2	Importo economie non soggette a ribasso	€	<b>36.267,80</b>
A3	Importo oneri di sicurezza non soggetti a ribasso	€	<b>409.444,29</b>
A4	Oneri sicurezza Covid Ordinanza n.48/2020 del 20.07.20 del Presidente della Giunta Regionale non soggetti a ribasso	€	<b>2.993,57</b>

**TOTALE LAVORI (A1+A2+A3+A4) € 1.172.459,16**

2. La quota riferita al costo della manodopera, dedotta dal prezzario della Regione Liguria Edizione Luglio 2022, è pari a 424.395,62 Euro (quattrocentoventiquattromilatrecentonovantacinque/62) corrispondente al 58,64% (cinquantotto/64 percento) dell'importo lavori, escluse le opere in economia e gli oneri di sicurezza, al lordo delle spese generali e utili d'impresa.
3. Gli oneri di cui ai precedenti punti A.3 e A.4 sono stati determinati ai sensi del punto 4, allegato XV del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e l'Ordinanza n.48/2020 del 20.07.20 del Presidente della Giunta Regionale Liguria e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
4. L'ammontare dei punti A.3 e A.4 rappresentano la stima dei costi della sicurezza e degli oneri sicurezza Covid Ordinanza n.48/2020 del 20.07.20 del Presidente della Giunta Regionale e saranno liquidati analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.
5. Il presente appalto verrà aggiudicato ai sensi dell'art. 95 del D. Lgs. 50/2016-Codice dei contratti pubblici (d'ora innanzi denominato il Codice), sulla base del **criterio del minor prezzo**.

### Art 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto

1. Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis e dell'art. 3, lettera eeeee) del Codice.
2. Le opere, oggetto dell'appalto, interessano la messa in sicurezza delle porzioni di impalcato esistente in calcestruzzo e in acciaio e interessate da degrado del copriferro e corrosione delle barre di armatura e delle parti in carpenteria metallica, il tutto come meglio descritto nei documenti di cui all'art.6 del presente CSA.

### Art 4 - Qualificazione

Ai soli fini della qualificazione dell'Impresa, i lavori di cui al presente Capitolato sono assimilabili alla/e seguente/i Categoria/e:

<b>CATEGORIA prevalente</b>	<b>IMPORTO</b>	<b>%</b>
<b>OG3</b>	<b>€ 1.172.459,16</b>	<b>100,00 %</b>
		<b>100,00%</b>

Categoria generale a qualificazione obbligatoria, Eseguita dal concorrente se direttamente qualificato (quale impresa singola o costituendo raggruppamento).

Subappaltabile nel rispetto del limite complessivo di cui all'articolo 105 comma 2 del Codice, con un importo massimo pari al 49,9 %.

Ai sensi dell'art. 146, comma 3, D.lgs. 50/2016 non trova applicazione l'istituto dell'avvalimento.

Le imprese partecipanti dovranno:

a) possedere la qualificazione SOA nella cat. OG3, o in alternativa, trattandosi di interventi inferiori a €150.000, dimostrare il possesso dei requisiti di cui al DM. 154 del 22/08/2017.

b) possedere adeguata attrezzatura tecnica, ai sensi dell'art. 90, comma 1, lett. c), d.P.R. 207/2010 consistente in:

Piccolo autocarro o motocarro della portata almeno fino a 1000 Kg

Compressore fino a 3000 l

Betoniera da almeno 250 l

Montacarichi di almeno 500 kg

Elettropompa di almeno 5 kw

Martello demolitore pneumatico a mano, fino ad almeno 15 kg

Saldatrice elettrica

Gruppo elettrogeno portatile della potenza almeno 4 Kwa

Trabattello di almeno 3 piani di lavoro

Trapano elettrico e a batteria;

Flessibili con dischi per taglio materiali di varia natura;

Attrezzi di uso comune.

### Art 5 - Interpretazione del progetto

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

## Art 6 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per quanto non in contrasto con i contenuti del D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore;
- b) il presente capitolato speciale d'appalto;
- c) l'elenco prezzi unitari;
- d) tutti gli elaborati progettuali sotto elencati:

Es1	Planimetria superiore viadotto 1/2
Es2	Planimetria superiore viadotto 2/2
Es3	Planimetria intradosso viadotto 1/2
Es4	Planimetria intradosso viadotto 2/2
Es5	Profilo longitudinale viadotto
Es6	Sezioni trasversali viadotto
Es7	Intervento manutentivo tipo su viadotto
Es8	Particolari costruttivi viadotto
Es10	Relazione tecnica illustrativa

e) il piano della sicurezza e la stima degli oneri, come di seguito elencati:

00_PSC Elenco Elaborati Piano di Sicurezza e Coordinamento e Fascicolo dell'Opera
01_PSC Piano della Sicurezza Ponte Blu
02_PSC Elaborati grafici sicurezza Ponte Blu
03_PSC Cronoprogramma lavori (Diagramma di Gantt)
04_PSC Integrazione Covid-19 Piano della Sicurezza Ponte Blu
05_PSC Piano di manutenzione dell'opera Ponte Blu
06_PSC Fascicolo dell'opera Ponte Blu
07_PSC Computo metrico estimativo Oneri della Sicurezza
08_PSC Computo metrico estimativo Misure di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid-19
09_PSC Analisi dei Nuovi Prezzi
10_PSC Procedure di Emergenza

- 2. Rimangono estranei ai rapporti negoziali il computo metrico estimativo.
- 3. Si richiama il disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827 per quanto attiene i documenti summenzionati, ma non materialmente allegati al contratto.

## **Art 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La partecipazione alla gara d'appalto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Come disposto all'art. 34 del codice circa i criteri di sostenibilità energetica e ambientale in riferimento ai "materiali" impiegati nella realizzazione delle opere, gli stessi dovranno rispondere ai requisiti di cui al punto 2.4 e relativi sub. (specifiche tecniche dei componenti edilizi), mentre in riferimento al "cantiere", dovranno essere rispettate le specifiche di cui al punto 2.5 e relativi sub. e punto 2.7. e relativi sub riferiti al DECRETO 11 ottobre 2017 "Adozione dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" - (Allegato Tecnico 1) e pertanto il predetto decreto per le parti riferibili al presente appalto viene integralmente applicato.

## **Art 8 - Durata dei lavori**

L'appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 270 (duecentosettanta) naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori.

## **Art 9 - Garanzia provvisoria**

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Nel caso in cui al momento della scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione l'affidatario si impegna al rinnovo della garanzia secondo i termini indicati dalla Stazione Appaltante.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

## Art 10 - Garanzia definitiva

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore.

La stazione appaltante ha inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

La stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

#### **Art 11 - Coperture assicurative**

A norma dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare deve essere pari all'importo contrattuale. Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Le fideiussioni di cui sopra devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

#### **Art 12 - Consegna dei lavori**

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 5 del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n.49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione" (d'ora innanzi, denominato il Decreto).
2. L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 32, comma 8, del Codice, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto. Il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente, comprese le opere provvisoriale.
3. Ai sensi dell'art 5, comma 12, del Decreto, nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla Stazione Appaltante, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti di quanto stabilito dal presente Capitolato Speciale, in misura non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:
  - a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
  - b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
  - c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.
4. All'atto della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla Stazione Appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti D.Lgs. n. 81 del 2008.

## **Art 13 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**

1. Entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del Decreto, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Detto programma deve essere coerente con il programma predisposto dalla Stazione Appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - A) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - B) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi, le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
  - C) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere. A tal fine, non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante, o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori, intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
  - D) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - E) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Qualora l'Appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dallo Schema di Contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

## **Art 14 - Sospensioni**

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza



della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può essere disposta anche dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

## **Art 15 - Ultimazione lavori**

L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio ed rilascia il certificato di ultimazione lavori.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore dei Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

#### **Art 16 - Penali**

Al di fuori di un accertato grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali. (vedi art. 108 comma 4 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i.)

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera di Euro 1 per mille (diconsi Euro uno ogni mille) dell'importo netto contrattuale. Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale/certificato di regolare esecuzione.

#### **Art 17 - Regolare esecuzione / collaudo**

Il collaudo ha lo scopo di verificare e certificare che l'opera o il lavoro siano stati eseguiti a regola d'arte, secondo il progetto approvato e le relative prescrizioni tecniche, nonché le eventuali perizie di variante, in conformità del contratto e degli eventuali atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati. Il collaudo ha altresì lo scopo di verificare che i dati risultanti dalla contabilità finale e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste, e che le procedure espropriative poste a carico dell'esecutore siano state espletate tempestivamente e diligentemente. Il collaudo comprende altresì tutte le verifiche tecniche previste dalle leggi di settore.

Il termine entro il quale deve essere effettuato il collaudo finale, deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori, salvo i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, in cui il termine può essere elevato sino ad un anno.

Qualora la stazione appaltante, nei limiti previsti dall'articolo 102 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., non ritenga necessario conferire l'incarico di collaudo, si dà luogo ad un certificato di regolare esecuzione dei lavori. Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal direttore dei lavori ed è confermato dal responsabile del procedimento non oltre tre mesi dalla ultimazione dei lavori.

L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico.

Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche.

Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.

Sono ad esclusivo carico dell'esecutore le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per

le ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'esecutore.

In caso di discordanze, fra la contabilità e l'esecuzione, difetti e mancanze nell'esecuzione o eccedenza su quanto è stato autorizzato ed approvato valgono le norme degli artt. 226, 227 e 228 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

Il certificato di collaudo viene trasmesso per la sua accettazione anche all'esecutore, il quale deve firmarlo nel termine di venti giorni. All'atto della firma egli può aggiungere le richieste che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo. Tali richieste devono essere formulate e giustificate all'organo di collaudo. Quest'ultimo riferisce al responsabile del procedimento sulle singole richieste fatte dall'esecutore al certificato di collaudo, formulando le proprie considerazioni ed indica le eventuali nuove visite che ritiene opportuno di eseguire.

### **Art 18 - Contabilizzazione dei lavori**

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi del Decreto n° 49 del 7 marzo 2018- Titolo II capo IV – Controllo Amministrativo Contabile.

### **Art 19 - Contabilizzazione dei lavori in economia**

1. Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%; per gli operai che operano nei settori: **Opere metalmeccaniche, Impianti Elettrici Idrraulici Riscaldamento**, si farà riferimento al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2022 - Edizione di Luglio
2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.
3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali ed utili (26,50%).
4. I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2018 al lordo del ribasso offerto in sede di gara.
5. Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

### **Art 20 - Pagamenti**

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore stimato dell'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993,

n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, ogni **90 giorni naturali e consecutivi**.

La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge. Ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è **operata una ritenuta dello 0,50 per cento**; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile del procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, non appena raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata. Nel caso di sospensione dei lavori di durata **superiore a quarantacinque giorni**, la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

Alle eventuali cessioni del corrispettivo si applica l'art. 106 comma 13 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Il pagamento della rata di saldo avverrà entro **trenta giorni** giorni dall'emissione del certificato di [collaudo provvisorio/regolare esecuzione](#).

I pagamenti non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.

#### **Art 21 - Variazioni al progetto e al corrispettivo**

Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del Codice, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi", come disposto dall' art. 8 comma 5 del Decreto.

#### **Art 22 - Invariabilità del corrispettivo e adeguamento prezzi.**

Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a), del codice.

#### **Art 23 - Contestazioni e riserve**

1. L'esecutore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
2. Il registro di contabilità deve essere firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno che gli vien presentato, in occasione di ogni stato di avanzamento.
3. Nel caso in cui l'appaltatore non firmi il registro è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne farà espressa menzione nel registro.
4. Se l'appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non sia possibile al momento della formulazione della stessa, egli deve, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, esplicitare la riserva, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità.
5. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
6. Le riserve devono essere iscritte, a pena di decadenza sul primo atto di appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non riconfermate sul conto finale si intendono abbandonate. Nel caso che l'appaltatore non abbia firmato il registro, nel termine come sopra prefissogli, oppure, avendolo firmato con riserva, non abbia poi esplicitato le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, si avranno come accertati i fatti registrati, e l'appaltatore decadrà dal diritto di far valere in qualunque tempo e modo, riserve o domande che ad essi si riferiscano.
7. Il Direttore dei Lavori dovrà, entro i successivi quindici giorni, scrivere nel registro le proprie controdeduzioni motivando.

## Art 24 - Risoluzione del contratto

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

- a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;
- b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo;
- c) con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);
- d) con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;
- e) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i.,
- f) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

- g) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- h) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali

l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

### **Art 25 - Norme di sicurezza**

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. E' obbligo dell'Impresa esecutrice trasmettere alla Stazione Appaltante, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. E' fatto obbligo all'Impresa, altresì, di trasmettere quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal RUP ai fini del rispetto degli obblighi previsti dalla normativa vigente o dal presente Capitolato Speciale.
3. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
4. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, nonché il fascicolo informativo.
5. E' obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D.Lgs.; nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.
6. In conformità all'art. 100, comma 5, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
7. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.
8. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
9. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza degli operai, delle

persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.

10. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.
11. E' fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.
12. L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al Coordinatore per la Sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

## **Art 26 - Subappalti**

1. Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art. 105 comma 18, del Codice, l'Impresa, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, è tenuta a presentare la seguente documentazione:
  - A) Copia del contratto di subappalto dal quale emerge, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 105 comma 14, del Codice. A tal fine, per ogni singola attività affidata in subappalto, dovrà essere precisato il prezzo pattuito nel contratto d'appalto, comprensivo del costo per gli oneri della sicurezza espressamente evidenziati, rispetto ai quali il subappaltatore non dovrà praticare alcun ribasso. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese, a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi
  - B) Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'art. 90 del Regolamento.
  - C) Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del RUP.
2. Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (duepercento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la Stazione Appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 105, comma 18, del Codice, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.
3. Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione e provvederà a contestare la carenza



documentale all'Impresa appaltatrice. Si evidenzia che, in tale circostanza, eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

## **Art 27 - Pagamento dei subappaltatori**

L'Amministrazione Committente provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori da loro eseguiti, a norma di quanto previsto dell'articolo 105, comma 13, del Codice dei contratti, nei seguenti casi: a. quando il subcontraente è una micro-impresa o una piccola impresa, come definita dall'articolo 2, commi 2 e 3, della Raccomandazione della Commissione 2003/361/CE del 6 maggio 2003, ovvero dell'articolo 2, commi 2 e 3, del d.m. 18 aprile 2005 (G.U. n. 238 del 12 ottobre 2005) b. in caso inadempimento da parte dell'appaltatore c. su richiesta dell'appaltatore se la natura del contratto lo consente.

L'appaltatore è obbligato a trasmettere all'Amministrazione Committente, tempestivamente e comunque entro 5 (CINQUE) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento. 3. Il pagamento avverrà tramite "delega di pagamento". 4. Al di fuori dei casi sopracitati l'amministrazione committente non provvede al pagamento diretto dei subcontraenti in relazione alle somme a essi dovute, per le prestazioni effettuate. Pertanto, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subcontraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. 5. Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore, da parte della stazione appaltante. I suddetti pagamenti sono, altresì, subordinati: a. all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti; b. alle limitazioni derivanti dal mancato pagamento dei dipendenti e del DURC irregolare 6. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 2 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 5, l'Amministrazione Committente sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto. 7. La documentazione contabile fornita dall'appaltatore a giustificazione degli importi dovuti al subappaltatore, di cui al comma 1, deve specificare separatamente:

- a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; l'amministrazione committente, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
- b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al D.P.R. n. 207 del 2010, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato B al predetto D.P.R. . 8. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del Codice dei contratti, il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione appaltante esonera l'appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003. 9. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale. 10. Ai sensi

dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato: a. all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, previsto dal Capitolato Speciale d'appalto; b. all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore; c. alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante; d. all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore. 11. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

#### **Art 28 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.**

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; esso è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
2. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile, ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 105 del Codice

#### **Art 29 - Sinistri**

1. L'Appaltatore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore. Sono considerati danni causati da forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.
2. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'evento. L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.
3. L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le occorrenti riparazioni, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto.

## Art 30 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.
2. L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:
  - a) alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;
  - b) a provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate;
  - c) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
  - d) a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
  - e) ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;
  - f) ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1 marzo 1991 e s.m. e i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;
  - g) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
  - h) alle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
  - i) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
  - j) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;
  - k) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
  - l) l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi e dovrà di conseguenza operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza

- delle opere;
- m) a curare che, per effetto delle opere di convogliamento e smaltimento delle acque, non derivino danni a terzi; in ogni caso egli è tenuto a sollevare la stazione appaltante da ogni spesa per compensi che dovessero essere pagati e liti che avessero a insorgere. Dovrà altresì curare l'esaurimento delle acque superficiali, di infiltrazione o sorgive, per qualunque altezza di battente da esse raggiunta, concorrenti nel sedime di imposta delle opere di cui trattasi, nonché l'esecuzione di opere provvisoriale per lo sfogo e la deviazione preventiva di esse dal sedime medesimo, dalle opere e dalle aree di cantiere;
  - n) alla conservazione e consegna all'Amministrazione appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico o storico che eventualmente si rinvenissero durante l'esecuzione dei lavori;
  - o) alla protezione del cantiere e dei ponteggi mediante idonei sistemi antintrusione;
  - p) all'esecuzione in cantiere e/o presso istituti incaricati, di tutti gli esperimenti, assaggi e controlli che verranno in ogni tempo ordinato dalla Direzione Lavori sulle opere, materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi, nonché sui campioni da prelevare in opera. Quanto sopra dovrà essere effettuato su incarico della Direzione Lavori a cura di un Laboratorio tecnologico di fiducia dell'Amministrazione. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio di Direzione munendoli di sigilli a firma della Direzione Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità; il tutto secondo le norme vigenti
  - q) alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;
  - r) alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;
  - s) alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;
  - t) alla presentazione di progetti di opere ed impianti nonché delle eventuali varianti che si rendessero necessarie per inadempienze dell'appaltatore, alla istruzione delle pratiche relative da presentare all'INAIL, alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, ed all'esecuzione di lavori di modifica e/o varianti richieste, sino al collaudo delle opere ed impianti con esito positivo.
  - u) ai pagamenti di compensi all'INAIL, alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, relativi a prestazioni per esame suppletivo di progetti o visite di collaudo ripetute, in esito a precedenti verifiche negative causate da inadempienze dell'appaltatore.
  - v) alla presentazione di progetti degli impianti, ai sensi della Legge n. 17/2007 e successivo regolamento di attuazione approvato con Decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37, sottoscritto da tecnico abilitato.
  - w) ad ogni onere per il rilascio delle "dichiarazioni di conformità", per gli impianti tecnici oggetto di applicazione della legge n. 17/2007 ed in genere per ogni "dichiarazione di conformità" obbligatoria per le opere eseguite;
  - x) ad attestare, ad ultimazione di lavori, con apposita certificazione sottoscritta da tecnico abilitato, l'esecuzione degli impianti elettrici nel rispetto ed in conformità delle Leggi 1.3.68 n. 186 (norme C.E.I.), n. 17/2007 e Decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37;
  - y) a denunciare, ove previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impianto di terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, di edifici e di grandi masse metalliche, all'INAIL, provvedendo all'assistenza tecnica, ai collaudi relativi, fino all'ottenimento di tutte le

- certificazioni o verbali di cui l'opera necessita;
- z) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;
  - aa) al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;
  - bb) ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.
  - cc) al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.
  - dd) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture e opere escluse al presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
  - ee) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.
  - ff) alla redazione di elaborati grafici, sottoscritti da tecnici abilitati, illustranti lo stato finale delle opere e degli interventi eseguiti nelle sue componenti architettoniche, strutturali, ed impiantistiche (di detti elaborati saranno fornite tre copie cartacee ed una copia su supporto magnetico con file formato pdf e dwg);
  - gg) alla manutenzione e buona conservazione dei lavori eseguiti, con particolare riferimento degli impianti sino al collaudo;
  - hh) alla realizzazione di tutti gli interventi che si rendessero necessari in relazione alla entrata in funzione di impianti la cui realizzazione e/o modifica e/o sostituzione sia prevista nell'ambito delle opere appaltate, al fine di garantirne il relativo corretto funzionamento nonché l'utilizzo da parte dell'utenza e l'accettazione da parte dell'Ente Gestore;
  - ii) alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;
  - jj) a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;
  - kk) a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;

- ll) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
- mm) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- nn) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla D.L.;
- oo) a concordare con gli enti preposti, prima e/o durante i lavori, la posa delle condotte per l'impianto dell'illuminazione pubblica e per lo smaltimento acque bianche;
- pp) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15gg dal verbale di ultimazione dei lavori;
- qq) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori;
- rr) al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte);
- ss) a provvedere, a sua cura e spese, allo spostamento di eventuali pannelli pubblicitari, fioriere, dissuasori, etc. oltre a quanto già previsto negli elaborati progettuali;
- tt) a spostare, a sua cura e spese, i contenitori dell'AMIU presenti nella via e nella piazza, tutte le volte che la D.L. ne farà richiesta;
- uu) in caso di richiesta della Civica Amministrazione, l'appaltatore sarà obbligato ai seguenti oneri particolari: sospensione dei lavori nel periodo compreso tra la festa dell'Immacolata Concezione e l'Epifania in occasione delle festività natalizie o in altre festività annuali, con l'obbligo di ultimazione e messa in sicurezza dei tratti di pavimentazione stradale/pedonale già interessati dai lavori;
- vv) qualora l'impresa non disponga già di un "Registro dei getti di conglomerato cementizio", nell'ambito dei documenti utili alla certificazione di qualità da parte del SINCERT, l'impresa stessa dovrà tenere apposito documento sul quale annotare data del getto, parte d'opera, quantità, tipo di cemento e resistenza, slump, rif. del prelievo ed eventuali annotazioni, anche al fine di garantire una pronta rintracciabilità dei getti stessi e la loro associazione alla parte di opera.
- zz) è fatto obbligo all'impresa appaltatrice, impegnata nell'esecuzione del rifacimento o nella manutenzione del manto stradale, di raccordare a regola d'arte e senza che resti alcuno scalino, tutte le rampe e gli scivoli pedonali nel tratto interessato dall'intervento compreso dal presente appalto.

## **PARTE SECONDA**

### **SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE**

**Qualora le attività lavorative richieste abbiano attinenza, anche in parte, con quanto previsto del DECRETO 24 dicembre 2015 MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE “Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza” (GU Serie Generale n.16 del 21-1-2016) - Allegato 1 - Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione - ovvero - Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP)- si dovrà tenere conto delle specifiche tecniche ivi contenute.**

#### **DESCRIZIONE E PRESCRIZIONI OPERE**

I lavori sinteticamente prevedono:

##### Manutenzione straordinaria del calcestruzzo:

- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;

##### Manutenzione straordinaria dell'acciaio:

- sabbiatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;

##### Ulteriori lavorazioni che si andranno ad effettuare sull'impalcato:

- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.

# PARTE TERZA

## SPECIFICHE TECNICHE DELLE LAVORAZIONI

### CAPO I

#### MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE

#### REQUISITI DI ACCETTAZIONE MATERIALI E COMPONENTI

#### Art 31 - Accettazione qualità e Impiego dei materiali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per gli interventi di costruzione, conservazione, risanamento e restauro da effettuarsi, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà più idonea purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità ed il più possibile compatibili con i materiali preesistenti in modo da non risultare assolutamente in contrasto con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale. Essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, inoltre, possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.



L'Appaltatore sarà obbligato, in qualsiasi momento, ad eseguire o a fare compiere, presso gli stabilimenti di produzione o laboratori ed istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi (preconfezionati, formati nel corso dei lavori o preesistenti) ed, in genere, su tutte le forniture previste dall'appalto.

In particolare, sui manufatti di valore storico-artistico, se gli elaborati di progetto lo prevedono, sarà cura dell'Appaltatore:

- determinare lo stato di conservazione dei manufatti da restaurare;
- individuare l'insieme delle condizioni ambientali e climatiche cui è esposto il manufatto;
- individuare le cause e i meccanismi di alterazione;
- individuare le cause dirette e/o indirette determinanti le patologie (alterazioni del materiale, difetti di produzione, errata tecnica applicativa, aggressione atmosferica, sbalzi termici, umidità, aggressione microrganismi, ecc.);
- effettuare in situ e/o in laboratorio tutte quelle prove preliminari in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi e di tutte le metodologie di intervento. Tali verifiche faranno riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI e alle raccomandazioni NORMAL.
- Il prelievo dei campioni verrà effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e sarà appositamente verbalizzato.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti.

Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

### **Art 32 - Materiali in genere**

1. I materiali in genere occorrenti per la realizzazione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, a norma del D.P.R. 21 aprile 1993 n. 246, rispondano ai requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, salvaguardia di igiene, salute ed ambiente, sicurezza di utilizzazione e isolamento acustico e termico.  
L'impresa, ha inoltre l'obbligo di impiegare nei lavori almeno il 30% di materiali riciclati a condizione che siano verificate la disponibilità dei materiali stessi e la congruità del prezzo, in attuazione del D.M. 20 agosto 2003 n. 203.
2. Per tutti i materiali e manufatti l'Impresa è tenuta a consegnare al Direttore dei lavori, senza specifica richiesta da parte di questi, le Dichiarazioni di conformità ai requisiti di legge, mediante documenti originali o in copia conforme, complete di allegati descrittivi il tipo di materiale e della effettiva consegna in cantiere.
3. Le dichiarazioni riguardanti i materiali saranno firmate dal produttore, quelle riguardanti la corretta installazione saranno firmate dall'installatore. In caso di prodotti, o installazioni, difettosi o non conformi, valgono le disposizioni di cui al D.P.R. 24 maggio 1988 n. 224. In ogni momento la Direzione lavori potrà richiedere ed effettuare, prove di laboratorio su campioni, prelevati in contraddittorio, per l'accertamento dei requisiti.

### **Art 33 - Scavi, rinterrati e rilevati**

1. Tutti gli scavi e rilevati occorrenti, provvisori o definitivi, incluse la formazione di cunette, accessi, rampe e passaggi saranno in accordo con i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del Direttore dei lavori.  
Nell'esecuzione degli scavi si dovrà procedere alla rimozione di qualunque cosa possa creare impedimento o pericolo per le opere da eseguire, le sezioni degli scavi dovranno essere tali da impedire frane o smottamenti e si dovranno approntare le opere necessarie per evitare allagamenti e danneggiamenti dei lavori eseguiti.

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi sarà avviato a discarica; qualora si rendesse necessario il successivo utilizzo, di tutto o parte dello stesso, si provvederà ad un idoneo deposito nell'area del cantiere.

Durante l'esecuzione degli scavi sarà vietato, salvo altre prescrizioni, l'uso di esplosivi e, nel caso che la natura dei lavori o le specifiche prescrizioni ne prevedessero l'uso, il Direttore dei lavori autorizzerà, con comunicazione scritta, tali interventi che saranno eseguiti dall'Appaltatore sotto la sua piena responsabilità per eventuali danni a persone o cose e nella completa osservanza della normativa vigente a riguardo.

Qualora fossero richieste delle prove per la determinazione della natura delle terre e delle loro caratteristiche, l'Appaltatore dovrà provvedere, all'esecuzione di tali prove sul luogo o presso i laboratori ufficiali indicati dal Direttore dei lavori.

2. **Diserbi e taglio piante.** - Il trattamento di pulizia dei terreni vegetali con presenza di piante infestanti dovrà essere eseguito con un taglio raso terra della vegetazione di qualsiasi essenza e più precisamente erbacea, arbustiva e legnosa da eseguire nelle parti pianeggianti, entro l'alveo, sugli argini, sulle scarpate, nelle golene e nel fondo dei fossi includendo anche la diciocatura, l'estrazione dall'alveo di tutti i prodotti derivati dal taglio (sterpaglie, rovi, ecc.) e trasporto a discarica oppure, se consentito, eliminazione per combustione fino alla completa pulizia delle aree interessate.
3. **Protezione scavi.** - Gli scavi dovranno essere adeguatamente protetti con barriere provvisorie a contorno e difesa di scavi, sia per fondazioni che per opere d'arte, per muri di difesa o di sponda da realizzare mediante infissione nel terreno di pali, parete di protezione, traverse di rinforzo, tutti i materiali occorrenti, le legature, le chiodature e gli eventuali tiranti.
4. **Rilevati.** - Si considerano rilevati tutte quelle opere in terra realizzate per formare il corpo stradale, le opere di presidio, le aree per piazzali ed i piani di imposta per le pavimentazioni di qualsiasi tipo.  
Secondo la natura delle opere da eseguire l'Impresa dovrà sottoporre, quando richiesta, al Direttore dei lavori prima il programma e poi i risultati delle indagini geotecniche, delle prove penetrometriche statiche e/o dinamiche, prove di carico e tutto quanto necessario a determinare le caratteristiche stratigrafiche, idrogeologiche e fisico-meccaniche dei terreni di sedime. Sui campioni indisturbati, semidistrutti o rimaneggiati prelevati nel corso delle indagini si dovranno eseguire un adeguato numero di prove di laboratorio.  
Tutte le operazioni per l'esecuzione di rilevati o rinterrati saranno effettuate con l'impiego di materiale proveniente dai depositi provvisori di cantiere o da altri luoghi scelti dall'Appaltatore ed approvati dal Direttore dei lavori, restando tassativamente vietato l'uso di materiale argilloso.  
Prima di impiegare i materiali provenienti dagli scavi dello stesso cantiere o dalle cave di prestito, l'Appaltatore dovrà eseguire un'accurata serie di indagini per fornire al Direttore dei lavori una completa documentazione in merito alle caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali.  
La preparazione dell'area dove verrà eseguito il rilevato deve prevedere il taglio di eventuali piante, l'estirpazione delle radici, arbusti, ecc. ed il loro avvio a discarica oltre alla completa asportazione del terreno vegetale sottostante.
5. **Rinterrati.** - I rinterrati o riempimenti di scavi dovranno essere eseguiti con materiali privi di sostanze organiche provenienti da depositi di cantiere o da altri luoghi comunque soggetti a controllo da parte del Direttore dei lavori e dovranno comprendere:
  - spianamenti e sistemazione del terreno di riempimento con mezzi meccanici oppure a mano;
  - compattazione a strati non superiori ai 30 cm di spessore;
  - bagnatura ed eventuali ricarichi di materiale da effettuare con le modalità già indicate.
6. Le terre sono classificate dalla tabella CNR-UNI 10006. Per la formazione di rilevati o riempimenti si useranno i gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 e le prove di laboratorio da eseguirsi saranno: l'analisi granulometrica ed il contenuto di umidità ogni 20.000 mc, la determinazione del limite liquido e dell'indice plastico sulla frazione passante al setaccio 0,4 UNI 2332 ogni 40.000 mc, prova di costipamento Proctor AASHO T 180-5.
7. La terra per opere a verde sarà di tipo agrario, vegetale, proveniente da scotico o scavi a profondità non oltre 1 metro a reazione neutra, priva di ciottoli, radici ed erbe infestanti.

## **Art 34 - Massicciate e conglomerati bituminosi per pavimentazioni stradali**

1. Massicciate. - La massiccata stradale potrà essere predisposta come sottofondo di preparazione agli strati di conglomerato bituminoso oppure come pavimentazione stradale autonoma senza ulteriore finitura e sarà costituita da pietrisco calcareo con pezzature 40-70 mm comprese tutte le operazioni di fornitura del pietrisco, la stesa, la cilindratura con rulli da 14 a 18 t inclusi gli eventuali ricarichi richiesti durante la cilindratura, l'innaffiamento ed il successivo spandimento ed ulteriore cilindratura anche del pietrisco di saturazione per uno spessore complessivo di 10-15 cm misurati dopo la rullatura.
2. Strato di base. - Lo strato di base è composto da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuali additivi (aggiunti nei modi e quantità indicate dalle vigenti norme CNR a riguardo) dello spessore complessivo di cm 15, impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, messo in opera con macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati o metallici.
3. Strato di collegamento e di usura. - La pavimentazione è costituita da due strati di conglomerato bituminoso steso a caldo: il primo è lo strato inferiore di collegamento (binder) normalmente dello spessore di cm 5 ed il secondo è lo strato finale di usura generalmente dello spessore di cm 5.  
La miscela utilizzata per la realizzazione del conglomerato di tutti e due gli strati sarà costituita da graniglie, sabbie, pietrisco ed additivi mescolati con bitume a caldo, posti in opera con macchine vibrofinitrici e compattati con rulli gommati e lisci.
4. Le sabbie, pietrischi e additivi per costruzioni stradali avranno i requisiti previsti dalle relative Norme del CNR; l'identificazione delle rocce più comuni per aggreganti stradali è regolata dalle 'Norme tecniche strade' 104/1984 del CNR.

## **Art 35 - Demolizioni e rimozioni**

1. Le demolizioni di muratura, calcestruzzi, ecc. siano esse parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.  
Rimane pertanto vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, a tal scopo, tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.  
Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitare la dispersione.  
Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.  
I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rinnovazioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati od in rifiuto alle pubbliche discariche.  
Ogni cura e prescrizione verrà adottata altresì per consentire il recupero di materiale riutilizzabile di interesse artistico o storico.  
Le demolizioni dovranno, di norma, progredire tutte allo stesso livello procedendo dall'alto verso il basso e ad ogni sospensione di lavoro dovranno essere rimosse tutte le parti pericolanti. In caso contrario si dovranno proteggere le zone interessate da eventuali cadute di materiali con opportuni sbarramenti.  
Nello sviluppo delle demolizioni non dovranno essere lasciate distanze eccessive tra i collegamenti orizzontali delle strutture verticali. In particolare nel caso di sbalzi, cornicioni o elementi in aggetto interessati alle demolizioni se ne dovrà sempre assicurare la stabilità con i necessari puntellamenti.

2. Demolizioni parziali. - Prima di iniziare i lavori in oggetto l'Appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.
- Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.
- Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e tutti i vani balconi o aperture saranno sbarrati dopo la demolizione di parapetti ed infissi.
- Le demolizioni procederanno in modo omogeneo evitando la creazione di zone di instabilità strutturale.
- È tassativamente vietato l'impiego di mano d'opera sulle parti da demolire; nel caso in esame si dovrà procedere servendosi di appositi ponteggi indipendenti dalle zone di demolizione; tali ponteggi dovranno essere dotati, ove necessario, di ponti intermedi di servizio i cui punti di passaggio siano protetti con stuoie, barriere o ripari atti a proteggere l'incolumità degli operai e delle persone di passaggio nelle zone di transito pubblico provvedendo, inoltre, anche all'installazione di segnalazioni diurne e notturne.
- Si dovranno anche predisporre, nel caso di edifici adiacenti esposti a rischi connessi con le lavorazioni da eseguire, opportune puntellature o rinforzi necessari a garantire la più completa sicurezza di persone o cose in sosta o di passaggio nelle immediate vicinanze.
- Particolari cautele saranno adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici od elettrici.
- In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sia sulle strutture da demolire che sulle opere provvisorie o dovunque si possano verificare sovraccarichi pericolosi.
- I materiali di risulta dovranno perciò essere immediatamente allontanati o trasportati in basso con idonee apparecchiature ed evitando il sollevamento di polvere o detriti; sarà, comunque, assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.
3. Demolizioni di coperture. - Le prime operazioni da compiere per la demolizione di coperture dovranno essere quelle relative alla rimozione del manto di copertura (tegole o elementi prefabbricati), delle scossaline, canali di gronda, canne fumarie e comignoli; solo a questo punto si potrà procedere con lo smontaggio delle strutture di sostegno della copertura stessa avendo cura di iniziare dagli elementi della piccola orditura proseguendo con la media e poi la grande.
- I ponteggi necessari saranno attrezzati preferibilmente all'interno del fabbricato, in caso contrario tutto il personale impiegato dovrà disporre di adeguate zone di appoggio su ponteggi ancorati esclusivamente a terra o sulla struttura principale. I piani di lavoro o ponteggi dovranno essere realizzati ad una distanza reciproca non superiore, rispetto al piano sottostante, di m 2; qualora il vuoto tra i due livelli di calpestio dovesse essere superiore, l'Appaltatore è tassativamente obbligato a predisporre dei piani intermedi.
4. Demolizione di solai piani. - Il solaio dovrà essere prima alleggerito con la demolizione delle pavimentazioni di copertura o di calpestio interno, poi saranno rimossi i tavelloni e le voltine ed infine i travetti dell'orditura di sostegno. L'operazione di smontaggio dei travetti dovrà essere effettuata con una serie di cautele che sono:
- a) non creare leve verso le pareti portanti perimetrali per rimuovere i travetti che dovranno essere, nel caso, tagliati;
- b) realizzare un puntellamento diffuso con funzioni di supporto alla struttura da demolire; le strutture provvisorie di puntellamento dovranno essere indipendenti da quelle di sostegno per i ponteggi realizzati per creare zone di lavoro e protezione della mano d'opera.
- Prima della demolizione di solette eseguite in cemento armato pieno dovranno essere effettuati dei sondaggi per accertare la posizione dei ferri di armatura per procedere, conseguentemente, alla demolizione per settori.
5. Demolizione solai a volta. - Anche in questo caso si dovranno effettuare una serie di puntellamenti delle strutture murarie adiacenti necessari a controbilanciare le spinte generate dalla rimozione delle volte; successivamente si procederà alla demolizione delle volte vere e proprie iniziando dalla chiave della volta stessa e proseguendo con un andamento a spirale.
6. Demolizione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. - La demolizione della pavimentazione in conglomerato bituminoso dovrà essere realizzata con attrezzature dotate di frese a tamburo funzionanti a freddo e munite di nastro caricatore per la raccolta del materiale di risulta. È possibile, su autorizzazione del Direttore dei lavori, utilizzare fresatrici a sistema misto (preriscaldamento leggero).

Lo spessore di demolizione sarà quello indicato dal Direttore dei lavori e dovrà essere mantenuto costante in tutti i suoi punti; le misurazioni di tale spessore saranno ottenute dalla media delle altezze verificate sulle pareti laterali e quelle delle zone centrali del cavo. Tutto il materiale prelevato con le fresatrici dovrà risultare idoneo per il confezionamento di nuovo conglomerato. Dopo il passaggio delle fresatrici la superficie trattata dovrà essere regolare e di livello costante nei vari punti e totalmente priva di residui di fresatura.

La pulizia delle superfici fresate dovrà essere effettuata con macchine dotate di spazzole rotanti e dispositivi di aspirazione; alla fine di tale operazione il piano dovrà risultare perfettamente liscio e pulito. Tutte le pareti dei giunti longitudinali dovranno essere perfettamente verticali, rettilinee e prive di frastagliature di sorta.

Il Direttore dei lavori dovrà verificare, prima della posa in opera dei nuovi strati di conglomerato a riempimento del cavo così ottenuto, l'effettiva pulizia del cavo stesso e l'uniformità del rivestimento della mano di attacco in legante bituminoso.

7. Demolizione di massicciate. - La demolizione totale o parziale di massicciate o di pavimentazioni stradali di qualsiasi dimensione dovrà essere eseguita preferibilmente con mezzi meccanici.

Resta inteso in ogni caso che, per ciascuna categoria di lavori di demolizione o rimozione, l'Impresa dovrà osservare e far osservare tutte le cautele e norme in vigore all'atto dell'esecuzione in materia di prevenzione infortuni e di sicurezza sul lavoro.

### **Art 36 - Leganti cementizi ed additivi**

1. Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2231; le calce idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26 maggio 1965 n. 595, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972. Le pozzolane avranno i requisiti di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2230.
2. I cementi dovranno rispondere ai requisiti di accettazione contenuti nella Legge 26 maggio 1965 n. 595 e nel D.M. 03 giugno 1968 e successive modifiche. Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici.
3. Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie/cm<sup>2</sup> scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.
4. I leganti colloidalì a base di calce idrata e silice micronizzata o di cemento micronizzato per iniezioni di consolidamento di murature di piccolo spessore, dovranno essere a lento indurimento e formulato con calce naturali selezionate, silici di elevata purezza ed additivi specifici. Inoltre dovranno essere estremamente fluidi e coesivi allo scopo di essere iniettabili anche in vuoti di sezione ridotta.
5. Tutti i leganti dovranno essere conservati in locali coperti e ben riparati dall'umidità.
6. Gli additivi per calcestruzzi e malte avranno le caratteristiche previste dal D.M. 26 marzo 1980 e classificati secondo le specifiche norme UNI 7102 per 'fluidificanti', UNI 8145 per 'superfluidificanti' e UNI 8146 per 'agenti espansivi'.

### **Art 37 - Malte**

1. I dosaggi dei diversi componenti delle malte dovranno essere stabiliti in funzione delle caratteristiche fisiche e meccaniche richieste dal progetto ovvero essere imposte dalla Direzione dei lavori per quanto ritenuto utile alla esecuzione secondo le regole dell'arte.

In tal caso l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni impartite senza alcuna pretesa di maggiori compensi.

Per quanto concerne i vari tipi di malte, oltre al contenuto del presente articolo, si farà riferimento alle voci specifiche del Prezziario Regionale Opere Edili dell'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purchè ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità di leganti e degli eventuali additivi.

2. Le sabbie per le malte avranno i requisiti di cui al D.M. 20 novembre 1987, priva di sostanze organiche, terrose o argillose; per la formazione degli intonaci i grani avranno dimensione massima di mm 1 (uno).
3. Negli interventi di recupero e di restauro di murature esistenti, prima della preparazione delle malte necessarie all'esecuzione dei lavori richiesti, si dovranno analizzare quelle esistenti per cercare di ottenere degli impasti il più possibile simili a quelli delle malte utilizzate originariamente.  
Il trattamento delle malte dovrà essere eseguito con macchine impastatrici e, comunque, in luoghi e modi tali da garantire la rispondenza del materiale ai requisiti fissati.  
Gli impasti dovranno essere preparati nelle quantità necessarie per l'impiego immediato e le parti eccedenti, non prontamente utilizzate, avviate a discarica.  
I tipi di malta utilizzabili sono indicati nel seguente elenco:
  - a) malta di calce spenta e pozzolana, formata da un volume di calce e tre volumi di pozzolana vagliata;
  - b) malta di calce spenta in pasta e sabbia, formata da un volume di calce e tre volumi di sabbia;
  - c) malta di calce idrata e pozzolana, formata da 2,5/3 quintali di calce per mc di pozzolana vagliata;
  - d) malta di calce idrata e sabbia, formata da 300 kg di calce per mc di sabbia vagliata e lavata;
  - e) malta bastarda formata da mc 0,90 di calce in pasta e di sabbia del n. B2 e 100 kg di gesso da presa;
  - f) malta per stucchi formata da mc 0,45 di calce spenta e mc 0,90 di polvere di marmo.
4. Malte additivate. - La preparazione delle malte potrà essere effettuata anche con l'impiego di additivi che contribuiscano a migliorare le caratteristiche degli impasti in relazione alle esigenze legate ai vari tipi di applicazioni.  
Tutti gli additivi da usare per la preparazione delle malte dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate.  
Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici; potranno essere eseguite delle prove preliminari per la verifica dei vari tipi di materiali e delle relative caratteristiche.  
A seconda delle necessità possono essere utilizzati i seguenti tipi di additivi: ritardanti, acceleranti, fluidificanti, coloranti, plastificanti, espansivi, aeranti e riduttori d'acqua.
5. Malte espansive. - Sono malte speciali che dovranno essere impiegate esclusivamente sotto stretto controllo del dosaggio e del tipo di applicazione in rapporto ai dati forniti dalla casa costruttrice. L'aumento di volume che tali prodotti sono in grado di generare ha come effetto finale quello di ridurre i fenomeni di disgregazione. L'agente espansivo dovrà essere miscelato a secco con legante ed inerti se di tipo in polvere, o preventivamente in acqua se di tipo liquido. Particolare attenzione andrà posta all'interazione con altri additivi, nel qual caso sarà preferibile ricorrere ai prodotti di un'unica ditta.
6. Malte preconfezionate. - Dovranno essere utilizzate in caso di interventi su strutture molto degradate, quando la dosatura manuale non garantisca sufficiente controllo sull'espansione. Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da una dichiarazione del fornitore che indichi il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi.
7. Malte cementizie. - Le malte cementizie da impiegare come leganti delle murature in mattoni dovranno essere miscelate con cemento "325" e sabbia vagliata al setaccio fine per la separazione dei corpi di maggiori dimensioni; lo stesso tipo di cemento (e l'operazione di pulitura della sabbia) dovrà essere impiegato per gli impasti realizzati per intonaci civili.  
Le malte da utilizzare per le murature in pietrame saranno realizzate con un dosaggio inferiore di cemento "325" per ogni mc di sabbia. L'impasto dovrà, comunque, essere fluido e stabile con minimo ritiro ed adeguata resistenza.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dal Direttore dei lavori.

I cementi saranno del tipo:

1) cementi normali e ad alta resistenza; 2) cementi alluminosi.

I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e rapporti di impasto.

I cementi alluminosi avranno un inizio presa dopo 30' dall'impasto, termine presa dopo 10 ore e resistenze analoghe ai cementi normali.

I dosaggi ed i tipi di malta cementizia saranno quelli elencati di seguito:

a) malta cementizia con sabbia vagliata e lavata e cemento "325" in quantità di:

- 300 kg di cemento/mc sabbia per murature pietrame;
- 400 kg di cemento/mc sabbia per murature in mattoni;
- 600 kg di cemento /mc di sabbia per lavorazioni speciali;

b) malta bastarda formata da mc 0,35 di calce spenta in pasta e kg 100 di cemento a lenta presa.

8. Incompatibilità delle malte in genere. - La posa in opera di nuovi strati di malta a contatto con degli impasti già esistenti può determinare delle condizioni di aderenza non adeguate e risolvibili con la seguente metodologia di posa in opera.

Realizzazione di tre strati di materiale con le seguenti caratteristiche:

- primo strato con una quantità approssimativa di cemento di 600 kg/mc di sabbia asciutta per legare i componenti;
- secondo strato con una quantità approssimativa di cemento di 450 kg/mc di sabbia asciutta per l'impermeabilizzazione dei materiali;
- terzo strato con una quantità approssimativa di cemento di 350 kg/mc di sabbia asciutta e calce per migliorare la resistenza agli sbalzi termici.

## **Art 38 - Conglomerati - opere in cemento armato**

1. Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 14 febbraio 1992. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo di acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego di additivi dovrà essere subordinato alla verifica dell'assenza di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163 che precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna.

Per i controlli sul conglomerato si farà riferimento a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. 14 febbraio 1992. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato dall'allegato succitato.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto, controllata mediante prelievo di cubetti e prove di laboratorio, come da regolamento e comunque come da richieste della Direzione lavori. Tali prelievi avverranno al momento della posa in opera nei casseri.

2. Nella esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella Legge 05 novembre 1971 n. 1086 ed ai vari Decreti ministeriali successivamente emessi relativi alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. semplice e c.a. precompresso e per le strutture metalliche. Dovranno poi osservarsi le norme di cui al D.M. 31 agosto 1972 riguardanti i

requisiti per l'accettazione degli agglomerati cementizi.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un ingegnere specialista, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto.

L'esame e la verifica da parte della Direzione lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione esso rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per la qualità dei materiali e sia per la loro esecuzione; pertanto egli dovrà rispondere degli inconvenienti correlati che dovessero verificarsi.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisione o di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione dei lavori ed accettate dall'Appaltatore.

2. Leganti. - Nelle opere in oggetto dovranno essere impiegati esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia. Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dal Direttore dei lavori.

I cementi saranno del tipo:

- a) cementi normali e ad alta resistenza;
- b) cementi alluminosi;
- c) cementi per sbarramenti di ritenuta.

3. Inerti. - Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose o di gesso; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Le dimensioni delle ghiaie saranno compatibili con lo spessore minimo del getto e comunque non saranno superiori al copriferro stabilito dal progettista.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione del Direttore dei lavori.

4. Sabbia. - La sabbia da usare nei calcestruzzi non dovrà contenere sostanze organiche, dovrà essere di qualità silicea, quarzosa, granitica o calcarea, avere granulometria omogenea e proveniente da frantumazione di rocce con alta resistenza a compressione; la perdita di peso, alla prova di decantazione, non dovrà essere superiore al 2%. La sabbia utilizzata per conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 03 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2 del D.M. 09 gennaio 1996.

5. Acqua. - Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche, priva di sali (in particolare cloruri e solfati), non aggressiva con un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%; quella usata negli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose, in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%. È tassativamente vietato l'impiego di acqua di mare per calcestruzzi armati e per le strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.

6. Casseforme. - Le casseforme, di qualsiasi tipo, dovranno presentare deformazioni limitate (coerenti con le tolleranze richieste per i manufatti), avere rigidità tale da evitare forti ampiezze di vibrazione durante il costipamento evitando variazioni dimensionali delle superfici dei singoli casseri che dovranno, inoltre, essere accuratamente pulite dalla polvere o qualsiasi altro materiale estraneo, sia direttamente che mediante getti d'aria, acqua o vapore.

Prima del getto verranno eseguiti, sulle casseforme predisposte, controlli della stabilità, delle dimensioni, della stesura del disarmante, della posa delle armature e degli inserti; controlli più accurati andranno eseguiti,



sempre prima del getto, per la verifica dei puntelli (che non dovranno mai poggiare su terreno gelato), per l'esecuzione dei giunti, dei fissaggi e delle connessioni dei casseri.

Le casseforme saranno realizzate in legno, plastica, calcestruzzo e metallo nel rispetto della normativa vigente.

7. Armatura. - Oltre ad essere conformi alle norme vigenti (D.M. 09 gennaio 1996), le armature non dovranno essere ossidate o soggette a difetti e fenomeni di deterioramento di qualsiasi natura.

Gli acciai per c.a. dovranno essere esenti da difetti che possano pregiudicare l'aderenza con il conglomerato e risponderanno alla normativa vigente per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e le strutture metalliche. Le stesse prescrizioni si applicano anche agli acciai in fili lisci o nervati, alle reti elettrosaldate ed ai trefoli per c. a. precompresso.

In particolare:

a) le giunzioni delle barre in zona tesa, se non evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle zone di minor sollecitazione, e in ogni caso opportunamente sfalsate.

b) le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di sei volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dal D.M. 14 febbraio 1992. Per barre di acciaio incrudito a freddo, le piegature non possono essere fatte a caldo.

c) la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 1 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

8. Additivi. - Tutti gli additivi da usare per calcestruzzi e malte (aeranti, acceleranti, fluidificanti, ecc.) dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate. Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici.

9. Impasti. - La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

L'impiego di additivi dovrà essere effettuato sulla base di controlli sulla loro qualità, aggressività ed effettiva rispondenza ai requisiti richiesti. Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presenti negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finali previste dalle prescrizioni.

L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta del Direttore dei lavori, dai relativi uffici abilitati.

10. Campionature. - Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo, normale o armato, previsti per l'opera, il Direttore dei lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione, campioni provenienti dagli impasti usati nelle quantità e con le modalità previste dalla normativa vigente, disponendo le relative procedure per l'effettuazione delle prove da eseguire ed il laboratorio ufficiale a cui affidare tale incarico.

11. Trasporto. - Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti.

Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti.

Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca.

12. Getto del conglomerato. - I getti dovranno ogni volta essere autorizzati dalla Direzione lavori che verificherà la corrispondenza progettuale delle dimensioni e dell'armatura metallica, la stabilità delle casseforme e delle legature, il corretto posizionamento di barre e distanziatori.
- Prima delle operazioni di scarico dovranno essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che dovranno essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto.
- Le modalità di getto dovranno garantire la compattezza e omogeneità del conglomerato, escludendo nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua nell'impasto.
- Durante lo scarico, ogni cautela dovrà adottarsi per evitare la segregazione degli inerti conseguente agli urti del conglomerato contro casseforme o armatura metallica.
- Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato; si dovrà, quindi, procedere gettando in modo uniforme per strati orizzontali non superiori a 40 cm vibrando contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite.
- Lo scorrimento entro canalizzazioni inclinate dovrà essere limitato a 4 m mentre la caduta verticale dovrà essere convogliata entro tubazione di lunghezza inferiore ai 3 m. La caduta libera del calcestruzzo dalla bocca del getto, canale o tubo, dovrà risultare inferiore ad 1 m.
- Durante il getto si procederà alla costipazione del conglomerato entro le casseforme con idonee attrezzature vibranti da applicare in modo uniforme e con immersioni limitate per non ingenerare segregazioni localizzate degli inerti. In nessun caso va applicata la vibrazione alla armatura metallica.
- Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30°C e con tutti gli accorgimenti richiesti dal Direttore dei lavori in funzione delle condizioni climatiche. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0°C, salvo il ricorso ad opportune cautele.
13. Ripresa del getto. - Il getto andrà eseguito in modo uniforme e continuo; nel caso di interruzione e successiva ripresa, questa non potrà avvenire dopo un tempo superiore (in funzione della temperatura esterna) alle 2 ore a 35°C oppure alle 6 ore a 5°C.
- Qualora i tempi di ripresa superassero tali limiti si dovranno trattare le zone di ripresa con malte speciali ed accorgimenti indicati dal Direttore dei lavori.
14. Stagionatura. - A getto ultimato dovrà essere assicurata la corretta stagionatura mediante bagnatura per almeno tre giorni o applicazione di antievaporanti evitando comunque con idonei ripari l'irraggiamento diretto e la ventilazione eccessiva. Sono vietate coperture che interpongano camere d'aria a contatto del getto. Durante la stagionatura i getti dovranno essere riparati da urti, vibrazioni e sollecitazioni d'ogni genere.
15. Disarmo. - Per i tempi e le modalità di disarmo si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dal Direttore dei lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche e verrà eseguito dopo che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore richiesto.
- Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia. L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e frattazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.
16. Intervento conservativo sul cemento armato. - Gli interventi di risanamento del cemento armato dovranno essere eseguiti in presenza di processi di carbonatazione, di consolidamento strutturale e rimozione dell'ossidazione dalle parti di armature esposte o prive del copriferro. L'eventuale intervento di natura più specificamente strutturale dovrà essere preceduto da un'attenta analisi delle condizioni e dei motivi di dissesto procedendo, successivamente e sotto il controllo del Direttore dei lavori, al ripristino delle parti lesionate.
- Nel caso di ossidazione delle armature si dovranno pulire le varie superfici fino all'ottenimento del metallo nel suo stato originario procedendo alla protezione delle armature stesse con betoncino antiruggine o vernici protettive a base polimerica e non, applicando il materiale prescelto con grande cura sulle parti metalliche pulite; dopo la protezione delle armature così realizzata verrà ripristinato il copriferro con delle malte antiritiro applicate con spatola o cazzuola previa considerevole bagnatura.
- Trascorsi i tempi di presa la superficie esterna dovrà essere rasata con una malta per calcestruzzo e sottoposta ad applicazione di vernice idrorepellente.

## Art 39 - Conservazione di strutture e manufatti in metallo

Opere di conservazione: generalità

È opportuno sottolineare il fatto che prima di operare qualsiasi intervento conservativo sui manufatti in metallo andranno verificate le effettive necessità di tale operazione. In primo luogo saranno da identificare le cause del degrado, diretto o al contorno, oltre ad effettuare piccole indagini diagnostiche utili a determinare le tecniche di lavorazione e la morfologia del materiale (analisi metallografica, osservazione al microscopio). Successivamente saranno da valutarsi attentamente le eventuali operazioni di pulitura e di preparazione delle superfici interessate dal degrado, vagliati e selezionati i prodotti da impiegarsi. Un buon intervento conservativo non implica infatti sempre e comunque la completa asportazione dei fenomeni di ossidazione presenti, di vecchi protettivi e pitturazioni, potendo procedere, in alcuni casi, a semplici operazioni di pulitura e protezione superficiale o di sovra pitturazione. Se una pulitura radicale dovrà essere eseguita, sarà condotta solo dove effettivamente necessario, con prodotti o sistemi debolmente aggressivi, prediligendo sistemi ad azione lenta, ripetendo eventualmente l'operazione più volte.

Conservazione del rivestimento organico

Manufatti in ferro - Intervenendo su manufatti con il rivestimento organico ancora in gran parte sufficientemente protettivo, il trattamento superficiale si effettuerà rimuovendo la ruggine in modo completo dalle parti corrose oppure togliendo solo le parti incoerenti. Nel primo caso, a seconda dell'estensione della zona da trattare, si potrà agire mediante spazzolatura o sabbiatura. Sarà poi da riattivare lo strato di vernice già esistente tramite l'impiego di carte abrasive o con leggera sabbiatura per rimuovere lo strato esterno aggredito dagli agenti atmosferici. Nelle zone riportate al metallo bianco si applicherà un primer passivante o un primer a base di polvere di zinco in veicolo organico e con legante compatibile con il tipo di vernice già preesistente sulla struttura; quindi una o due mani intermedie. L'intervento di finitura prevede l'applicazione su tutto il manufatto di prodotto compatibile con la verniciatura preesistente e con i cicli conservativi realizzati.

Nel caso in cui si preveda un'asportazione grossolana della ruggine si eseguirà la protezione utilizzando primer convertitori o stabilizzatori di ruggine a base di soluzioni di acido fosforico o soluzioni di tannini con o senza acido fosforico. Applicati a pennello, trasformano la ruggine in composti stabili (fosfato o tannato di ferro). Bisognerà porre particolare attenzione all'applicazione di tali prodotti che devono impiegarsi nelle giuste quantità, né in eccesso (possibilità di rigonfiamento delle successive mani di vernice) né in difetto (parziale blocco del processo di ossidazione che può continuare sotto le mani di vernice). Nel caso di ridipintura si eseguirà l'applicazione di due mani di fondo utilizzando prodotti in veicolo organico e legante alchidico con pigmento a base di ossidi rossi di piombo, due mani di finitura sempre a base alchidica pigmentate con ossido di ferro micaceo per un totale di circa 200-300 micron di spessore.

In alternativa, volendo ottenere un aspetto meno omogeneo, si potrà effettuare un trattamento finale con prodotto oleofenolico, la successiva applicazione di primer acrilico poliuretano, la stesura finale di vernice acrilica bicomponente opaca trasparente.

Manufatti zincati e verniciati - La manutenzione sarà rivolta a ripristinare lo strato di vernice distaccatosi dal substrato di zinco. Andrà prevista una pulitura ad umido con spazzole o con getti di vapore con acqua calda e il 5-10% di soda caustica.

In alternativa si potrà operare una leggera sabbiatura che elimini i soli prodotti di corrosione dello zinco (ruggine bianca) ed al massimo 2-5 micron di zinco metallico. Si applicheranno successivamente primer passivanti contenenti zinco cromato, stronzio cromato o piombo silicocromato in soluzioni al 5-10%. Seguiranno cicli di pitturazione con vernici poliviniliche o polivinilidieniche, acriliche, metacriliche, epossidiche. Nel caso di aggressione profonda che metta in luce zone di acciaio sottostante aggredite da ruggine rossa, andranno effettuate operazioni di pulitura meccanica atte ad eliminarne completamente la presenza sino al metallo bianco. Si opererà quindi zincatura localizzata mediante spruzzatura di zinco fuso oppure applicazione di primer zincante a base di polvere di zinco metallico. La pulitura generale di tutta la superficie con successiva verniciatura garantirà lunga durata al rivestimento.

Manufatti in bronzo - Andranno in prima istanza identificate le cause del degrado presente effettuando indagini diagnostiche preliminari e di verifica durante i lavori. Si eseguiranno indagini metallografiche onde individuare le tecniche di lavorazione e la morfologia del materiale, osservazioni in situ con l'impiego di microscopio per acquisire informazioni sulla morfologia patogena. Seguiranno interventi di pulitura (con acqua, meccanica, chimica, fisica), consolidamento e protezione.

Pulitura

Con acqua - Si procederà ad una prima pulitura generale effettuando lavaggi con acqua deionizzata da eseguirsi a pennello, con nebulizzazione o per immersione. Durante l'operazione andranno svolte analisi di verifica sull'effettivo abbattimento dei sali solubili. L'operazione verrà supportata da spazzolatura con spazzole morbide utile a rimuovere eventuali depositi superficiali non compatti. Il lavaggio verrà impiegato anche dopo puliture eseguite con agenti chimici. Seguiranno interventi di disidratazione per immersione o applicazione di solventi.

Meccanica - Si potrà effettuare manualmente utilizzando spazzole, bisturi, microtrapani, scalpelli, piccoli attrezzi metallici, o impiegando apparecchiature a basso impatto quali vibroincisori, microaeroabrasivo a bassa pressione (utilizzando come inerti ossido di alluminio o microsferi di vetro), apparecchi ad ultrasuoni.

Chimica - La pulitura chimica con sostanze complessanti risulta efficace quando si devono eliminare concrezioni calcaree o depositi di particolato atmosferico, quando sono da evitare puliture meccaniche, operare puliture selettive per la rimozione di alcuni prodotti di corrosione (carbonati di rame). Sarà sempre preceduta da piccoli campioni di prova onde valutare l'efficacia della pulitura ed i tempi di applicazione. Per l'eliminazione delle croste nere si possono applicare impacchi a base di EDTA bisodico in acqua distillata in grado di eliminare particolato ferroso e di calcio. Le croste verranno successivamente rimosse meccanicamente anche con l'impiego di bisturi. Agli impacchi seguiranno abbondanti risciacqui con acqua deionizzata.

Fisica - Tra le più recenti tecniche di pulitura si potrà impiegare quella che utilizza apparecchi laser ad impulso. Regolandone i principali parametri (potenza media, frequenza e densità d'energia) è possibile ottenere buoni risultati, rispettando inoltre la patina naturale dei manufatti ed eventuali precedenti trattamenti.

Trattamenti inibitori di corrosione e consolidanti

Andrà impiegato un composto chimico di tipo organico (benzotriazolo al 5% in alcool) utile a formare composti stabili sulla superficie sensibili e, però, all'ambiente acido. A fine trattamento andranno eseguiti trattamenti di protezione superficiale tramite applicazione a pennello di resine acriliche in soluzione, di resine acriliche e benzotriazolo, di cere microcristalline applicate a pennello.

Rimozione del rivestimento organico e nuova protezione

Nel caso di manufatti fortemente ossidati si dovranno effettuare operazioni atte ad eliminare completamente ogni residuo di ruggine. Sostanza igroscopica e porosa, la ruggine viene facilmente contaminata dalle sostanze corrosive (anidride solforosa, cloruri, etc.) accelerando così fortemente il processo corrosivo in atto. I sistemi protettivi da utilizzare dovranno essere scelti in relazione alla natura dell'aggressione che potrebbe essere esercitata, ovvero dell'ambiente nel quale è immerso il manufatto in ferro. La natura dell'aggressione potrà essere: chimica, (acidi, alcali, sali, solventi ecc.) termica, atmosferica (umidità, pioggia, neve, raggi solari ecc.), meccanica (abrasioni, urti, vibrazioni ecc.). In effetti, poiché tali azioni aggressive potranno anche essere combinate tra loro, la scelta del rivestimento dovrà essere in funzione della peggiore situazione che può presentarsi. Una efficace protezione anticorrosiva dovrà comprendere tutte le seguenti operazioni, e comunque solo dietro indicazioni della D.L. potrà essere variata in qualche fase:

preparazione ed eventuale condizionamento della superficie;

impiego dei mezzi e delle tecniche più appropriate di stesura;

scelta dei rivestimenti protettivi più idonei e loro controllo.

Metodo per la preparazione ed eventuale condizionamento delle superfici.

La superficie metallica che riceverà il film di pittura protettiva dovrà essere stata resa idonea ad offrire le massime possibilità di ancoraggio. Occorrerà pertanto ripulire la superficie da tutto ciò che è estraneo alla sua natura metallica, in quanto sia gli ossidi sia i sali e la ruggine pregiudicano ogni efficace sistema protettivo. I metodi ammessi per la preparazione delle superfici d'acciaio su cui andrà applicato il rivestimento protettivo sono i seguenti: pulizia manuale, pulizia meccanica, sabbiatura. Per l'eliminazione di sostanze estranee e dannose come olio, grasso, sudiciume ed altre contaminazioni della superficie dell'acciaio si potrà fare uso di solventi, emulsioni e composti detergenti. La pulizia con solventi andrà effettuata prima dell'applicazione delle pitture protettive ed eventualmente insieme ad altri sistemi di preparazione delle superfici dell'acciaio.

Pulizia manuale - La pulizia manuale sarà utilizzata quando si riferisca a un lavoro accurato e basato sulla sensibilità operativa di maestranze specializzate, oppure per quei punti non accessibili agli utensili meccanici. Prima di iniziare la pulizia manuale bisognerà esaminare la superficie per valutare la presenza di olio, grasso o altri contaminanti solubili. In tal caso la pulizia con solventi adatti precederà ed eventualmente seguirà quella manuale.

Gli utensili necessari per la pulizia manuale saranno costituiti da spazzole metalliche, raschietti, scalpelli, martelli per la picchiatura, tela smeriglio e carta vetrata, oppure utensili speciali sagomati in modo da poter penetrare

negli interstizi da pulire. Le spazzole metalliche potranno essere di qualsiasi forma e dimensione mentre le loro setole saranno di filo di acciaio armonico. I raschietti dovranno essere di acciaio temperato e mantenuti sempre acuminati per garantire l'efficienza.

L'attrezzatura ausiliaria comprenderà spazzole per polvere, scope, raschietti convenzionali nonché il corredo protettivo per l'operatore. Le scaglie di ruggine verranno asportate mediante impatto calibrato con il martello da asporto, la ruggine in fase di distacco sarà viceversa asportata mediante un'adeguata combinazione delle operazioni di raschiatura e spazzolatura.

La pulizia manuale di superfici pitturate (anche parzialmente) dovrà prevedere l'asportazione di tutta la pulitura in fase di distacco, oltre a qualsiasi formazione di ruggine e di incrostazioni.

A lavoro ultimato, la superficie dovrà essere spazzolata, spolverata e soffiata con aria compressa per togliere tutti i depositi di materiale staccato, quindi sgrassata. L'applicazione della pittura di fondo dovrà avvenire nel più breve tempo possibile con pitture di fondo con buone caratteristiche di bagnabilità, come quelle il cui veicolo sia olio di lino puro.

**Pulizia meccanica** - La pulizia meccanica comporta una superficie di solito più pulita di quella ottenuta con la pulizia manuale, tuttavia sarà necessario porre la massima cautela per evitare di interessare zone non volute di metallo. Le apparecchiature più adatte alla pulizia meccanica sono spazzole metalliche rotanti e utensili rotanti ad impatto, mentre sarà sconsigliabile l'uso di mole abrasive perché giudicato troppo violento.

**Spazzole metalliche rotanti** - I fili della spazzola dovranno possedere sufficiente rigidità per asportare le scaglie di ruggine staccate, le vecchie pitture, i depositi di sporcizia. La scelta della forma (a coppa o a disco) e del tipo di filo sarà basata sulle condizioni della superficie da pulire. Per la pulizia degli angoli si useranno speciali spazzole a fasce radiali usate anche per pulire efficacemente attorno alle teste dei chiodi ed alle superfici molto irregolari. Non bisognerà comunque fare uso di velocità troppo elevate come pure sarà necessario che la spazzola non venga tenuta sullo stesso punto per lungo tempo, in quanto potrebbero verificarsi bruciature superficiali che danno alla superficie un aspetto vetroso e levigato che offre un ancoraggio molto scarso alla pittura protettiva. Prima di iniziare la pulizia meccanica con spazzole sarà necessario esaminare se sulla superficie via siano depositi di olio, grasso o altri contaminanti solubili, nel qual caso la pulizia meccanica andrà preceduta da un robusto intervento con solventi.

**Utensili rotanti ad impatto** - Potranno essere utilizzati anche speciali utensili meccanici ad impatto, speciali raschietti e scalpelli da montare su apparecchiature elettriche e pneumatici. Un tal modo di intervenire sarà particolarmente utile quando alla superficie metallica dovranno essere asportati spessi strati di ruggine, scaglie, vecchi e spessi strati di pittura.

Facendo uso di questi utensili si dovrà fare molta attenzione a causa della possibilità che l'utensile intagli la superficie asportando metallo sano e lasciando sulla superficie stessa delle punte di bava acute, punti questi in cui lo strato di pittura protettiva potrà staccarsi e cadere prematuramente. Un inconveniente non secondario che deriva dall'uso di questi strumenti per la pulizia di superfici d'acciaio è legato al fatto che la superficie, in caso di disattenzione operativa, potrebbe risultare troppo ruvida per una soddisfacente applicazione della pittura. Per queste ragioni l'uso di utensili rotanti ad impatto dovrà essere limitato a casi eccezionali.

Le superfici pulite con metodo meccanico dovranno subire l'applicazione di pittura di fondo nel più breve tempo possibile, per evitare gli effetti nocivi degli agenti atmosferici. Sarà necessario che le pitture di fondo abbiano buone caratteristiche di bagnabilità come quelle, per esempio, il cui veicolo sia costituito da olio di lino puro.

**Sabbatura** - Due sono i metodi principali di sabbatura: per via umida e a secco. Il metodo per via umida si differenzia da quello a secco per il fatto che nella polvere abrasiva viene introdotta dell'acqua o una soluzione di acqua e inibitore di corrosione. Il metodo per via umida presenta il vantaggio di ridurre al minimo la produzione di polvere, ma non sempre sarà utilizzabile. In effetti le strutture metalliche che presentano un gran numero di recessi formati da profilati e giunzioni con cavità verso l'alto non si prestano ad una sabbatura umida in quanto la sabbia bagnata e gli altri residui tenderanno ad annidarsi negli anfratti e richiedere quindi un accurato lavaggio successivo. La presenza di acqua tenderà poi alla formazione di ruggine anche impiegando composti antiruggine in aggiunta all'acqua della sabbatura o di lavaggio.

Secondo il procedimento di sabbatura a secco l'acciaio potrà essere pulito completamente dalla ruggine anche in profondità, rimanendo, ad eccezione dei casi in cui piova, assolutamente asciutto ed esente da corrosione per parecchie ore, permettendo di avere a disposizione un periodo di tempo sufficientemente lungo per l'applicazione del rivestimento protettivo. Si distingueranno quattro gradi di pulizia delle superfici di acciaio ottenibili mediante sabbatura:

Sabbiatura a metallo bianco. Si riferisce alla completa asportazione di tutti i prodotti di corrosione, di tutte le tracce di vecchie pitture, di tutte le impurità della superficie metallica. Dal processo si dovrà ottenere una superficie di color grigio chiaro, di aspetto uniforme e una ruvidità tale da garantire la perfetta adesione degli strati di pittura che verranno applicati.

Sabbiatura a metallo quasi bianco. Si riferisce alla quasi totale esportazione di tutti i prodotti di corrosione, di tutte le tracce di vecchie pitture e impurità superficiali. È ammesso che sulla superficie possano rimanere piccole chiazze di colore leggermente diverso.

Sabbiatura commerciale. Si riferisce ad una operazione di sabbiatura buona ma non perfetta che impone l'asportazione di tutta la ruggine e di materia estranea alla superficie metallica. La superficie non sarà necessariamente uniforme sia in termini di pulizia sia di aspetto.

Sabbiatura grossolana. Si riferisce all'operazione di sabbiatura durante la quale vengono asportate tutte le scaglie libere di ruggine, mentre vengono lasciati sia la ruggine aderente sia gli strati di vecchia pittura.

Gli abrasivi utilizzabili nelle operazioni di sabbiatura saranno a base di sabbia silicea, pallini e granuli macinati di ghisa o acciaio. Le sabbie dovranno essere esenti da argilla e da polvere. Il materiale abrasivo dovrà essere sufficientemente duro per compiere la desiderata azione di pulizia e tenace per resistere alle sollecitazioni di rottura. La sabbia silicea sarà comunque da preferirsi qualora si ritenga di non eccedere nella profondità della sabbiatura ovvero si desideri un'azione più delicata o graduale. L'abrasivo metallico sarà utilizzato solamente nel caso in cui si debbano asportare vecchie pitturazioni a durezza molto elevata che sarebbe difficoltoso asportare mediante l'abrasivo siliceo.

Per le operazioni di sabbiatura, la pressione dell'aria, il diametro dell'ugello e il tipo di abrasivo saranno scelti in funzione al tipo di superficie e ai materiali che si dovranno asportare. Le procedure da seguire per i vari gradi di sabbiatura sono descritte nelle specifiche tecniche precedentemente citate che comunque costituiscono parte integrante del presente Capitolato speciale.

Sverniciatura chimica - Da condursi con prodotti svernicianti debolmente aggressivi soltanto dove effettivamente necessario. Da impiegarsi con le dovute cautele in quanto la rapidità di azione dei prodotti svernicianti è direttamente proporzionale alla loro aggressività. Saranno quindi preferibili prodotti ad azione lenta (eventualmente ripetendo l'operazione), a base di solventi clorurati o a base di solventi più deboli a base d'acqua.

Pretrattamento o condizionamento dell'acciaio - Per tutti quei ferri esposti agli agenti atmosferici o comunque in ambienti ricchi di umidità sarà necessario effettuare un pretrattamento dei ferri puliti, prima dell'applicazione della mano di fondo. I pretrattamenti potranno essere dei seguenti due tipi.

Pretrattamento chimico o fosfatizzazione a freddo - Consisterà nel trattare l'acciaio con una miscela di acqua, acido fosforico, agenti bagnanti, olio solvente solubile in acqua, la precedente miscela andrà poi sciolta in rapporto 1:3 in acqua.

Per una corretta applicazione si dovrà ottenere entro pochi minuti una superficie asciutta, polverosa e di colore grigio biancastro, ciò indicherà che l'acido fosforico ha reagito correttamente e che la miscela aveva l'esatta composizione.

Operando in ambienti ad elevata umidità, la superficie alla quale si applicherà il pretrattamento, necessiterà di tempi più lunghi per essiccare e dar luogo alla reazione completa. Prima del pretrattamento bisognerà verificare che la superficie sia esente da ruggine e perfettamente pulita.

Pretrattamento con wash primer - Per wash primer si intende una composizione protettiva che formerà sulla superficie metallica un complesso costituito da una pellicola inorganica e/o organica derivante da una serie di reazioni tra i componenti essenziali del wash primer e cioè acido fosforico, pigmenti da cromati inorganici e resina polivinilbutirralica.

La pellicola inorganica risulterà dalla reazione tra metallo e componenti solubili del wash primer e dovrà depositarsi a contatto del metallo, mentre la pellicola organica si depositerà sulla prima per evaporazione del solvente. Il sistema dovrà possedere le seguenti proprietà: prevenire o ritardare la corrosione del metallo; agganciarsi saldamente all'acciaio permettendo l'adesione e l'integrità dei successivi cieli di rivestimento; permettere una protezione temporanea fino a quando non saranno applicate le pitture anticorrosive e le mani di finitura. Sarà ammesso l'uso di wash primer di tipo reattivo o di tipo non reattivo. Il primo sarà a base di pigmento terossicromato di zinco. Il secondo tipo di pigmento sarà a base di fosfato di cromo; saranno comunque ammessi wash primer contenenti resina fenolica e/o fenossidica. Il tipo di wash primer da utilizzare sarà comunque vincolato dalla sua compatibilità con i cicli di pitturazione protettiva successivi.

In linea di massima sarà richiesta una preparazione preventiva a base di sabbiatura almeno commerciale, in ogni caso sarà necessario che il metallo (anche non sabbiato) sia pulito e sgrassato accuratamente, non presenti tracce di ruggine, vecchie pitturazioni o comunque sostanze estranee. Il wash primer andrà applicato sulle superfici metalliche a spruzzo o a pennello: sarà da preferirsi l'applicazione a pennello in caso di ambiente particolarmente umido. Andrà applicato in un solo strato per uno spessore mediamente compreso tra 8 e 12 micron. Sia la fosfatazione a freddo che il wash primer non sono dei fondi veri e propri ma dei pretrattamenti a cui bisognerà far seguire, il più presto possibile, l'applicazione della pittura anticorrosiva che è stata scelta. Mezzi e tecniche di applicazione dei rivestimenti protettivi - La scelta del sistema di applicazione sarà tesa a garantire la correttezza dell'operazione, lo spessore dello strato protettivo in funzione del tipo di intervento e di manufatto su cui andrà ad operare.

**Pennello** - Salvo casi particolari, la prima mano dovrà essere data a pennello, per ottenere una buona penetrazione della pittura per azione meccanica. I pennelli dovranno essere di ottima marca, fabbricati con setole vulcanizzate o sintetiche, dovranno essere ben imbevuti di pittura, evitando tuttavia che questa giunga alla base delle setole; le pennellate saranno date con pennello inclinato a 45 gradi rispetto alla superficie e i vari strati di pittura saranno applicati incrociati e cioè ognuno in senso normale rispetto al precedente. Ad ogni interruzione del lavoro, i pennelli dovranno essere accuratamente puliti con apposito diluente.

**Spruzzo** - L'applicazione a spruzzo sarà, in linea di massima, esclusa per la prima mano. Per ottenere una buona pitturazione a spruzzo sarà necessario in primo luogo regolare e mettere a punto l'afflusso dell'aria e della pittura alla pistola, in modo da raggiungere una corretta nebulizzazione della pittura stessa. In tal senso sarà necessaria una giusta scelta della corona per l'aria e dell'ugello spruzzatore, in funzione del tipo di pittura da spruzzare. Inoltre bisognerà ottenere un corretto rapporto tra aria e pittura. In termini operativi sarà necessario che l'ugello della pistola sia tenuto costantemente ad una distanza di circa cm 20-25 dalla superficie e che una corretta operazione di spostamento della pistola comporti che lo spruzzo rimanga sempre perpendicolare alla superficie da pitturare. L'attrezzatura consisterà in una pistola a spruzzo, tubi flessibili per il trasporto dell'aria e delle pitture, serbatoio di alimentazione dell'aria compressa, compressore, riduttore di pressioni e filtro per mantenere costantemente la pressione dell'aria e asportarne l'umidità, sostanze grasse e altre impurità. Prima dell'applicazione la pittura dovrà essere accuratamente rimescolata per ottenere una perfetta omogeneizzazione, operazione questa della massima importanza per evitare che le prime mani di pittura risultino ricche di veicolo e povere di pigmento. La diluizione delle pitture dovrà essere fatta con solventi prescritti per ciascuna pittura, per evitare alterazioni delle caratteristiche fisico-chimiche delle stesse. La temperatura ambiente e quella delle superfici da pitturare dovrà stare nei limiti prescritti per ciascuna pittura; lo stato igrometrico ambientale dovrà aggirarsi sui 65-70% di U.R. e non dovrà passare assolutamente l'85%, nel qual caso sarà necessario rimandare l'operazione in giorni con condizioni ambientali ottimali. Le superfici non dovranno assolutamente presentare umidità, ed eventualmente sospendere la pitturazione (esterna) in caso di pioggia. L'opportunità di ultimare il più rapidamente possibile l'applicazione dei vari strati di pittura protettiva, non dovrà far trascurare il fatto che ciascuna mano di pittura dovrà raggiungere un adeguato grado di durezza e di essiccazione prima di applicare la mano successiva. Anche con tempo particolarmente favorevole, il periodo di essiccazione e/o stagionatura non potrà essere inferiore a quella prescritta per il cielo utilizzato.

**Rivestimenti protettivi e cicli di pitturazione.**

**Caratteristiche e composizione dei cicli protettivi.**

Le pitture saranno costituite da una parte liquida (veicolo) e da una parte solida (pigmento e riempimento) secondo le seguenti peculiarità. Il veicolo sarà costituito da:

**Leganti** - Saranno costituiti da oli, resine naturali, sintetiche ed elastomeri.

**Plastificanti** - Saranno tali da garantire elasticità e flessibilità del film

**Solventi e diluenti** - Avranno lo scopo di solubilizzare i leganti conferendo alle pitture le caratteristiche ottimali di applicazione: idrocarburi alifatici e/o aromatici, alcoli, esteri, chetoni, ed eventualmente acqua.

**Additivi e ausiliari** - Impartiranno alla pittura caratteristiche particolari per ottimizzarne le prestazioni: essiccativi, sospensivi, agenti che favoriscono la bagnabilità del supporto, antiossidante, agenti dilatanti, stabilizzatori di resina, ecc.

Viceversa i pigmenti e riempitivi saranno costituiti da sostanze finemente disperse nel veicolo e si suddividono in:

**Attivi** - I quali dovranno possedere capacità di bloccare il processo corrosivo attraverso uno dei seguenti meccanismi:

protezione catodica conferita da polveri di zinco, piombo, ecc. che si sacrificano a vantaggio del ferro fornendogli una protezione di natura elettrochimica;

azione passivante esercitata da pigmenti a base di fosfati metallici fornenti ioni che reagiscono con il metallo riducendone la tendenza alla corrosione;

azione ossidante esercitata da pigmenti in grado di ossidare ioni ferrosi e ferrici dando luogo a prodotti ossidati a stretto contatto con il supporto (vari tipi di cromati, minio di piombo).

Inerti - Saranno caratterizzati da elevata resistenza chimica e agli agenti atmosferici, riducendo la permeabilità intrinseca del veicolo. I pigmenti inerti comprenderanno ossidi metallici (biossido di titanio, ossido di ferro, ossido di cromo...), sali inorganici, pigmenti organici, nero fumo, grafite, ecc.

Riempitivi - Avranno la funzione di conferire particolari caratteristiche quali flessibilità, aderenza, durezza, resistenza all'abrasione... I riempitivi comprenderanno silicati compressi (mica, talco, caolino, ecc.) ossidi metallici (alluminia e quarzo) carbonati naturali e precipitati, solfati (bariti, ecc.). Le caratteristiche che dovrà avere il ciclo di pitturazione sono così riassunte:

adeguata adesione alla superficie da proteggere;

buon potere anticorrosivo;

limitata porosità e ridotta permeabilità ai gas e ai liquidi;

resistenza nel tempo agli agenti atmosferici e chimici.

Un ciclo di pitturazione dovrà essere costituito da:

uno o due strati di fondo con funzione di antiruggine e per il saldo ancoraggio sia alla superficie da rivestire sia agli strati successivi;

un eventuale strato intermedio con funzione di collegamento fra strato di fondo e i successivi di copertura;

uno o più strati di copertura o finitura con funzione protettiva nei confronti delle azioni esterne in relazione alle condizioni di esercizio.

Poiché ogni rivestimento è comunque permeabile all'aria e agli eventuali aggressivi chimici in ragione inversa al suo spessore, sarà necessario garantire lo spessore minimo per il cielo utilizzato.

Il primo strato protettivo sarà un fondo di antiruggine che dovrà soddisfare alle seguenti caratteristiche generali: adesione, bagnabilità, potere antiruggine, durabilità, ricopribilità con strati intermedi o di finitura di natura diversa. Poiché il fondo antiruggine è la base sulla quale verranno applicati i successivi strati di pittura, bisognerà seguire una particolare attenzione nella fase di applicazione, in quanto fondi scadenti o inadeguati non possono che dare risultati negativi anche con finiture di buona qualità.

La scelta del tipo di fondo antiruggine dovrà tenere conto delle future condizioni dell'ambiente circostante il manufatto e in particolare della sua eventuale esposizione agli agenti atmosferici. In base al tipo di esposizione agli agenti chimici ed atmosferici, sarà successivamente effettuata la scelta delle pitture di finitura che dovranno essere compatibili con il fondo applicato. Sarà comunque necessario tenere conto dei seguenti fattori: tempo di essiccazione del fondo, resistenza agli agenti esterni. È inoltre molto importante che i fondi di antiruggine siano scelti in funzione al tipo di pulizia alla quale è stata assoggettata la superficie e in ogni caso lo strato di fondo dovrà essere applicato nella stessa giornata nella quale viene effettuata la preparazione della superficie.

Sistemi all'olio di lino:

- temperatura d'esercizio, non superiore a 90°C;
- resistenza all'abrasione, scarsa, non consigliata per superfici soggette a transito, pulviscolo, azioni di contatto;
- tenacità, flessibilità, durezza, inizialmente scarsa, aumenta per ossidazione nel tempo;
- adesione, aderisce durevolmente all'acciaio, inadatto per acciaio zincato;
- ritenzione della brillantezza, eccellente e permanente;
- compatibilità con altri cicli, applicabile su pellicole preesistenti di natura alchidica e all'olio; volendo sovrapporre altri cicli (clorocaucciù, alchidici particolari, ecc.) sarà necessario saggiare preventivamente il film sottostante per osservare eventuali incompatibilità; sconsigliati i sistemi vinilici, epossidici, poliuretanicici su fondi e antiruggine all'olio;
- invecchiamento e idoneità all'esposizione esterna, soddisfacente nel tempo;
- possibilità di manutenzione, i cicli sono facilmente rinfrescabili con applicazione di uno o più strati di pittura.

Dati di applicazione dei sistemi all'olio di lino:

- preparazione della superficie, dovrà essere curata come precisato ai paragrafi relativi;
- mezzi di applicazione, pennello, spruzzo; l'uso del pennello è raccomandato per strati di antiruggine;
- tempo di lavorabilità, non sono richieste particolari precauzioni;
- composizione del ciclo protettivo, due strati di antiruggine, uno strato di copertura e uno di finitura;



- numeri di strati, spessore del film, essiccazione, sono necessarie quattro mani, intervallate di almeno 24 ore tra di loro;

spessore finale 120-150 micron (30-35 micron per strato);

- temperatura e condizioni di applicazione, non si dovrà operare con temperatura sotto i 5°C e su fondo umido.

Sistemi al clorocaucciù:

- temperatura d'esercizio, limitata a 50-60°C;

- resistenza all'abrasione, il sistema di clorocaucciù sarà idoneo all'impiego per rivestimenti soggetti a pulviscolo abrasivo, al calpestio ecc.;

- tenacità, flessibilità, durezza, regolabili in una gamma assai estesa di formulazioni possibili a seconda delle necessità di impiego;

- adesione, eccellente adesione all'acciaio, è sconsigliata su acciaio zincato;

- ritenzione di brillantezza, le pitture al clorocaucciù danno pellicole satinata o moderatamente lucide; la

ritenzione di brillantezza è nel tempo buona, la pellicola facilita la rimozione di sostanze estranee depositatesi sul film;

- resistenza chimica ed alla corrosione, offre eccellenti prestazioni per rivestimenti protettivi anticorrosivi anche in presenza di aggressivi chimici;

- ricopribilità con altri cicli di pittura, i prodotti al clorocaucciù vengono applicati in ciclo omogeneo;

- invecchiamento e idoneità all'esposizione esterna, i sistemi sono idonei per applicazione esterna, presentano buona stabilità all'azione degli agenti atmosferici anche in presenza di gas o vapori corrosivi,

debole è la resistenza ai raggi UV;

- possibilità di manutenzione, i sistemi al clorocaucciù sono facilmente ritoccabili per la normale manutenzione.

Dati di applicazione dei sistemi al clorocaucciù:

- preparazione della superficie, dovrà essere curata come precisato nei paragrafi relativi, sarà comunque indispensabile un'accurata pulizia manuale e/o meccanica ovvero una sabbiatura di tipo commerciale;

- mezzi di applicazione, si raccomanda l'impiego del pennello;

- composizione del ciclo protettivo, consiste in un ciclo applicativo di quattro strati;

- numero degli strati e spessore del film, per un ciclo normale a quattro mani, intervallate di almeno 8 ore una dall'altra, lo spessore finale della pellicola dovrà essere compreso tra 100-130 micron, cioè una media di 25-30 micron per strato,

generalmente si applicherà un primo strato di antiruggine con pigmenti inibitori di corrosione, seguito da uno strato intermedio a due strati di finitura;

- essiccazione ed applicazione, l'essiccazione del film di clorocaucciù avviene per evaporazione del solvente e non per ossidazione; si possono così ottenere strati di pittura asciutti al tatto dopo un'ora; è tuttavia buona norma lasciar trascorrere 8-10 ore prima di procedere al maneggio dei pezzi pitturati; bisognerà evitare la pittura su superficie umida, in atmosfera piovosa o con temperatura inferiore a 5°C.

Sistemi fenolici:

- temperatura di esercizio, in genere i sistemi oleofenolici e le dispersioni fenoliche possono essere impiegate fino a 120°C, sono possibili modificazioni con resine siliconiche per temperature più elevate;

- resistenza all'abrasione, dipende dalla lunghezza dell'olio ma in genere può considerarsi buona;

- tenacità, flessibilità, i valori dipendono dal tipo di pittura oleofenolica, pur considerandosi generalmente buoni, per le dispersioni fenoliche la flessibilità dipende dai rapporti con i veicoli usati;

- durezza, la durezza delle pitture e delle dispersioni fenoliche è generalmente buona, è legata alla flessibilità poiché ad una minore durezza corrisponde una maggiore flessibilità;

- adesione, l'adesione all'acciaio dipende dal tipo di preparazione della superficie, nonché dal tipo di pittura;

si può comunque definire generalmente ottimo, ciò è particolarmente vero nel caso degli strati di fondo a base di dispersioni fenoliche che aderiscono anche in casi critici;

- ritenzione alla brillantezza, nei sistemi oleofenolici è generalmente buona;

- resistenza chimica e alla corrosione, la resistenza dei sistemi oleofenolici e a base di dispersioni fenoliche è generalmente ottima sia in atmosfera normale sia ad elevata umidità; la resistenza chimica delle pitture oleofenoliche dipende dalla loro formulazione e si può mediamente definire buona;

- compatibilità con altri cicli, i sistemi oleofenolici possono essere applicati su wash primer, sistemi alchidici, clorocaucciù, all'olio; a loro volta possono essere rivestiti con sistemi alchidici, bitumosi, all'olio, vinilici, hanno una buona facilità di manutenzione in quanto successive applicazioni di pitture analoghe aderiscono in modo soddisfacente alle precedenti, purché queste non siano ossidate.

Dati di applicazione dei sistemi fenolici:

- preparazione della superficie, si ottengono ottimi risultati anche con la semplice sabbiatura commerciale; è possibile ottenere risultati anche su superfici rugginose impiegando strati di fondo a lenta essiccazione; la possibilità di impiego anche su acciaio con imperfetta preparazione rappresenta un vantaggio dei fondi oleofenolici;
- mezzi di applicazione, a pennello e a spruzzo;
- composizione del ciclo protettivo, generalmente si compone di quattro strati così formulati:  
uno strato di fondo a base di pigmenti anticorrosivi (diversamente formulato a seconda della preparazione del metallo ovvero se applicativo su wash primer);  
un secondo strato di fondo o intermedio;  
uno strato di copertura o di finitura; uno strato finale di finitura;
- le pitture a base di dispersioni fenoliche sono invece soprattutto usate per strati di fondo di cicli misti; numero di strati e spessore del film, nel caso di sistemi oleofenolici a quattro strati si prevederà uno spessore di 100-150 micron;
- tempo di essiccazione, le pitture oleofenoliche essiccano in 4-24 ore, l'essiccazione avviene per rilascio del solvente e ossidazione dello strato ottenuto; le pitture a base di dispersione fenoliche possono essiccare anche in 5 minuti.

Sistemi epossidici.

Tipi di pitture disponibili:

- pitture a base di resine epossidiche liquide, sistemi senza solventi;
- pitture a base di resine epossidiche solide, sistema epossidico a solventi;
- pitture a base di resine epossidiche novolacche;
- pitture a base di resine epossidiche solide e altre resine, sistemi modificati (epossi-catrame, epossi-vinilico, epossi-fenolico, epossi-siliconico, epossi-uretanico ecc.);
- altre pitture, fondi universali a base di pitture epossidiche ricche di zinco.

Caratteristiche dei rivestimenti applicati:

- temperatura di esercizio, i normali rivestimenti epossidici possono sopportare temperature d'esercizio che vanno da -70 °C a +100 °C;
- resistenza all'abrasione e all'impatto, a causa della loro durezza ed elasticità i sistemi epossidici presentano un'eccellente resistenza ad abrasione e impatto;
- tenacità e flessibilità, i rivestimenti epossidici si distinguono per la loro elevata tenacità; debitamente formulati presentano una buona flessibilità;
- durezza, la durezza è da considerarsi generalmente assai elevata;
- adesione, i rivestimenti epossidici presentano ottima capacità di aderire ai più svariati supporti;
- resistenza chimica e alla corrosione, debole resistenza allo sfarinamento, per effetto degli agenti atmosferici e raggi solari;
- ritenzione alla brillantezza, ottima per applicazioni all'interno; all'esterno tende ad uno sfarinamento superficiale che fa perdere brillantezza;
- compatibilità con altri cicli, sopra un fondo epossidico possono essere applicati diversi prodotti; ciò permette di sfruttare l'eccezionale capacità di adesione di un fondo epossidico anche nel caso di ciclo di finitura a base di altre resine;
- invecchiamento e idoneità all'esposizione esterna, l'invecchiamento dei rivestimenti epossidici è molto contenuto e risulta idoneo all'esposizione nelle più disparate atmosfere, con limiti di una bassa resistenza ai raggi UV;
- possibilità di manutenzione, la manutenzione di rivestimenti epossidici a solventi o quelli modificati con resine viniliche, è possibile senza difficoltà.

Dati di applicazione dei sistemi epossidici:

- preparazione della superficie, si prescriverà la sabbiatura a metallo bianco ovvero una pulizia manuale che garantisca risultati analoghi;
- mezzi di applicazione, a pennello, a spruzzo;
- composizione del ciclo protettivo, per i sistemi senza solvente si applicheranno due mani di rivestimento; per i sistemi con solventi si applicherà uno strato di fondo, un eventuale strato intermedio, due strati di finitura;

- numero di strati e spessore dei film, per i sistemi in solvente si applicheranno tre o quattro strati per uno spessore di 120-150 micron, per il sistema senza solventi basteranno due strati con uno spessore complessivo dei film di 300-400 micron;
- tempo di essiccazione e temperatura di applicazione, a temperatura ambiente l'indurimento avverrà in quattordici ore per i sistemi con solvente ed in una-ventiquattro ore per i sistemi senza solvente; la durezza continua ad aumentare nel tempo e il massimo di resistenza chimica si otterrà dopo una settimana.

Sistemi vinilici:

- temperatura di esercizio, i rivestimenti vinilici sono limitati a temperature d'esercizio di 65°C;
- resistenza all'abrasione e all'impatto, buona;
- tenacità e flessibilità, ottima;
- durezza, i rivestimenti vinilici presentano una buona durezza;
- adesione, le pitture viniliche a base di copolimeri non hanno buona capacità di adesione, per superare queste difficoltà andranno usati wash primer, pitture di fondo speciali (zincati a freddo ecc.);
- ritenzione di brillantezza, sebbene la brillantezza delle pitture viniliche sia inferiore alle altre, la loro ritenzione è eccezionale;
- resistenza chimica e alla corrosione, le pitture viniliche nelle normali condizioni di esercizio hanno una eccellente resistenza ad acidi inorganici, organici e ai gas; ottima la resistenza agli alcali, soluzioni saline, alcoli e acqua; presentano una buona resistenza a lunghe esposizioni esterne e alle intemperie e atmosfere molto aggressive;
- compatibilità con altri cicli, la compatibilità degli strati vinilici con altri è uno dei maggiori vantaggi delle pitture viniliche quando impiegate come rivestimenti di manutenzione; la maggior parte di pitture intermedie e di finitura a basi viniliche aderiscono infatti tenacemente alle mani viniliche precedentemente applicate; saranno comunque richieste pitture viniliche opportunamente formulate nel caso in cui il primo strato sia del tipo wash primer o nel caso di fondi realizzati con resine non viniliche ovvero con strati di fondo fenolici, alchidici, epossidici, zincati a freddo, pitture viniliche modificate;
- invecchiamento ed idoneità all'esposizione esterna, i rivestimenti vinilici sono tra i migliori per quanto riguarda resistenza all'invecchiamento, raggi ultravioletti ed esposizione esterna in genere, e sono tra i più indicati per applicazione a lunghissima durata all'esterno, anche in atmosfere aggressive;
- possibilità di manutenzione, uno dei vantaggi del sistema vinilico è rappresentato dalla sua facilità e sicurezza di manutenzione.

Dati di applicazione dei sistemi vinilici:

- preparazione della superficie, sarà richiesta una preparazione particolarmente accurata sia di tipo manuale sia meccanico ovvero una sabbiatura al metallo bianco o quasi bianco o anche commerciale, la sabbiatura eliminerà uno degli svantaggi delle pitture viniliche: la penetrazione della corrosione sotto la pittura dalle zone non pitturate (corrosione sottopellicolare) e aumenterà il grado di aggancio del fondo usato nel ciclo vinilico; nei casi critici in presenza di alta umidità e/o atmosfera aggressiva oltre allo strato di fondo anche il secondo strato dovrà essere applicato il giorno di preparazione della superficie, specialmente se si è usato il wash primer;
- pezzi di applicazione, a spruzzo e a pennello;
- composizione del ciclo protettivo, il ciclo vinilico potrà essere così composto:
  - uno strato di fondo tipo wash primer o vinilico o di altra natura (zincati a freddo, fenoliche, epossidiche, ecc.);
  - due o più strati intermedi o di collegamento vinilici o vinilici modificati applicati a spruzzo;
  - due o più strati di finitura a spruzzo fino a raggiungere lo spessore desiderato;
- numero degli strati e spessore del film, sono generalmente richiesti spessori del film secco di almeno 150-200 micron, con metodi di applicazione a spruzzo, cioè si ottiene con circa cinque-sei passate da 25-30 micron ciascuna; con applicazione a pennello il numero degli strati potrà essere ridotto a tre a parità di spessore;
- tempo di essiccazione e temperature di applicazione, non esistono particolari indicazioni circa le temperature di applicazione dovendo essiccare per semplice evaporazione del solvente; in normali condizioni atmosferiche lo strato di fondo, se di tipo wash primer, può essere ricoperto dopo 45-60 minuti, per altri fondi si richiederà un tempo superiore di essiccazione; fra due eventuali strati intermedi di pittura vinilica sarà richiesto un tempo di attesa di 2 ore. Le finiture viniliche resisteranno all'umidità ed ai vapori chimici già dopo 1-2 ore dall'applicazione; sarà tuttavia consigliabile aspettare 24 ore prima dell'utilizzazione del manufatto in ferro.

Sistemi poliuretanic.

Tipi di pitture disponibili:

- pitture poliuretatiche a due componenti, la cui base potrà essere costituita da resine poliesteri, epossidiche ad alto peso molecolare, alchidiche particolari; sarà da preferirsi un agente indurente a base alifatica o alifatico-aromatica per garantire una migliore resistenza ai raggi UV;
- pitture poliuretatiche monocomponenti, oli poliuretatici, derivati da oli vegetali e isocianati;
- sistemi modificati, con catrame di carbon fossile, con resine fenoliche, con resine viniliche, acriliche, nitrocellulosiche.

Caratteristiche dei rivestimenti applicati:

- temperatura di esercizio, la resistenza al calore è limitata a 100-120° C, comunque a temperature superiori a 100°C si verificano notevoli ingiallimenti dei film;
- resistenza all'abrasione, le pellicole poliuretatiche presentano eccezionali doti di resistenza all'abrasione accoppiate a grande resistenza chimica;
- tenacità, flessibilità, durezza, queste caratteristiche variano in una gamma molto ampia per la versatilità del sistema; adesione, è generalmente ottima con pretrattamenti opportuni;
- ritenzione di brillantezza, buona e per pitture con indurenti alifatici superiore a quella di altri cicli;
- resistenza chimica e alla corrosione, il ciclo presenta altissime proprietà di resistenza agli attacchi di sostanze chimiche, solventi, oli, grassi, alcuni prodotti alimentari, acqua salata ecc.;
- compatibilità con altri cicli di pitturazione, il sistema poliuretatico costituisce un ciclo a se stante, è però possibile usufruire di alcuni specifici fondi di altra natura;
- invecchiamento ed idoneità all'esposizione esterna, presenta un ottimo comportamento all'invecchiamento in quanto possiede un'elevata resistenza all'ossidazione naturale e alla degradazione; il film, pur perdendo parte della brillantezza iniziale, si manterrà inalterato nelle sue caratteristiche protettive per molto tempo;
- possibilità di manutenzione, questo ciclo può presentare problemi di manutenzione, quando si vogliono applicare strati di ripresa data la grande durezza della pellicola e l'inerzia nei confronti di solventi.

Dati di applicazione dei sistemi poliuretatici:

- preparazione della superficie, sarà richiesta una superficie particolarmente curata del tipo sabbiato con grado commerciale; potrà essere richiesto il pretrattamento con wash primer seguito da un primo strato di antiruggine poliuretatica e quindi da strati intermedi e di finitura; la preparazione con pulizia meccanica o manuale dovrà essere particolarmente accurata;
- mezzi di applicazione, a spruzzo o a pennello;
- composizione del ciclo protettivo, il sistema si compone generalmente di 4-5 strati opportunamente intervallati nell'applicazione da almeno 12-24 ore l'uno dall'altro;
- numero di strati e spessore del film, il trattamento comprenderà le seguenti fasi:  
pretrattamento con applicazione di wash primer;  
uno strato di fondo antiruggine;  
uno o due strati intermedi;  
due strati di finitura; questi quattro o cinque strati generano uno spessore complessivo di 120-150 micron;
- essiccazione e temperatura di applicazione, l'indurimento avviene in circa 24 ore a 25°C, pertanto i vari strati devono essere sovrapposti ad intervalli di tempo collegati a quelli di indurimento stabiliti dal fabbricante; occorrerà evitare la pitturazione in ambiente ad elevata umidità e su fondi umidi;
- condizione di applicazione, sono da evitare temperature inferiori a 1°C e valori di umidità elevati.

Cicli di pitturazione eterogenei.

I fondi antiruggine per i cieli eterogenei si ripartiranno in due gruppi:

fondi antiruggine a base di olio di lino, clorocaucciù, alchidica, fenolica, epossidica, vinilica, per le loro caratteristiche (adesione, essiccazione, resistenza chimica, modalità di applicazione) si rimanda per ognuno alla descrizione del rispettivo ciclo omogeneo;

zincanti a freddo organici e inorganici, questi primer dovranno dare un film secco contenente una percentuale di zinco compresa tra l'80 e il 93% in peso e assicurare una duratura protezione di tipo elettrochimica al ferro. I leganti impiegati per la formulazione dei prodotti zincanti saranno:

leganti organici: resine epossidiche, viniliche, alchidiche, fenoliche, poliuretatiche, siliconiche, ecc.;

leganti inorganici: particolari derivati dal silicio solubili in solvente o in acqua.

Caratteristiche dei rivestimenti a base di zinco:

- temperatura di esercizio, 200-250°C per certi zincanti organici, 400-450°C per quelli inorganici;
- resistenza all'abrasione, generalmente buona, superiore negli zincanti inorganici;
- tenacità e flessibilità, buona tenacità e scarsa flessibilità;

- durezza, buona, migliore nei tipi inorganici;
- adesione, è ottima qualora lo zinco possa arrivare a contatto diretto e intimo con il ferro, sarà pertanto necessaria una preparazione della superficie mediante sabbiatura;
- resistenza chimica e alla corrosione, adatti anche per atmosfere fortemente aggressive;
- ricopribilità con altri prodotti, non possono essere applicati su vecchie pitture, sono invece ricopribili con sistemi tipo clorocaucciù, fenolico, vinilico, epossidico, bituminoso;
- idoneità all'esposizione esterna, presentano buone resistenze agli agenti atmosferici anche fino a 12 mesi in attesa di ricevere gli strati di finitura;
- possibilità di manutenzione, non presenta particolari difficoltà la possibilità di ritocco a distanza di tempo del primer di zinco.

Dati di applicazione dei rivestimenti a base di zinco:

- preparazione della superficie, sarà richiesta una preparazione mediante sabbiatura al metallo quasi bianco;
- mezzi di applicazione, pennello o a spruzzo a bassa pressione;
- spessore degli strati, sarà in funzione delle specifiche condizioni di esercizio in relazione agli strati protettivi di finitura, variando da 35 a 60 micron per gli zincanti organici, tra 70 e 90 micron per gli inorganici, qualora lo zincante sia usato senza finitura lo spessore dovrà essere di 100-130 micron;
- tempo di essiccazione e temperatura di applicazione, i tempi di essiccazione variano in funzione del tipo di legante e della composizione del prodotto, le temperature di applicazione dovranno essere comprese tra 5 e 35°C.

Per la scelta ottimale di un ciclo eterogeneo completo e le sue condizioni di applicazione sarà necessario seguire le raccomandazioni del fabbricante di pitture, per evitare eventuali incompatibilità; sarà comunque possibile ricorrere a pitture di natura mista con funzione di collegamento per applicare su uno strato preesistente un altro di natura chimica diversa.

Selezione dei cicli di pitturazione in funzione dei diversi casi di esposizione.

Le indicazioni contenute nel presente paragrafo raccomandano cicli di pitturazione omogenei o eterogenei capaci di offrire un adeguato grado di protezione per i casi più ricorrenti di esposizione delle strutture e/o manufatti d'acciaio per l'intervento di manutenzione di manufatti in ferro della fabbrica, ovvero l'imposizione di un ciclo diverso da quelli indicati nei paragrafi relativi, qualora le particolari condizioni ambientali dovessero richiederlo:

Superfici esposte ad atmosfera rurale (soli agenti atmosferici).

Pulizia manuale:

- fondo all'olio di lino, applicazione pennello;
- copertura all'olio di lino, applicazione pennello/spruzzo;
- finitura olio di lino, applicazione pennello/spruzzo;
- spessore 120-140 micron.

Superfici esposte all'atmosfera industriale normale - Ciclo oleofenolico. Ciclo epossidico vinilico eterogeneo.

Pulizia sabbiatura commerciale:

- fondo zincante inorganico, applicazione pennello/spruzzo;
- copertura clorocaucciù, applicazione pennello/spruzzo;
- finitura clorocaucciù, applicazione pennello/spruzzo;
- spessore 120-140 micron.

Pulizia sabbiatura commerciale:

- fondo epossipoliamidico, applicazione pennello;
- copertura epossidica bi., applicazione pennello/spruzzo;
- finitura epossidica bi., applicazione pennello/spruzzo;
- spessore 120-150 micron.

Superfici esposte all'atmosfera industriale molto aggressiva

Pulizia sabbiatura a metallo quasi bianco:

- fondo epossipoliamidico, applicazione pennello/spruzzo;
- copertura poliuretana bi., applicazione pennello/spruzzo;
- spessore 120-150 micron.

Pulizia sabbiatura a metallo quasi bianco:

- fondo zincante inorganico applicazione a spruzzo;

intermedio vinilico applicazione pennello/spruzzo;  
finitura vinilica applicazione spruzzo;  
spessore 200-220 micron.

Pulizia sabbiatura a metallo quasi bianco:  
fondo zincante inorganico applicazione a spruzzo;  
copertura epossivinilica applicazione pennello/spruzzo;  
finitura epossivinilica applicazione pennello/spruzzo;  
spessore 250-300 micron.

Superfici esposte in ambienti a permanente elevata umidità - Ciclo vinilico su zincante inorganico:  
Pulizia sabbiatura commerciale:

fondo zincante organico, applicazione pennello/spruzzo;  
copertura clorocaucciù, applicazione pennello/spruzzo;  
finitura clorocaucciù, applicazione pennello/spruzzo;  
spessore 120-140 micron.

## Art 40 - Solai

1. Tutti i solai realizzati in cemento armato o cemento armato precompresso (c.a. o c.a.p.) o misti in c.a. e c.a.p. e blocchi in laterizio od in altri materiali o formati dall'associazione di elementi prefabbricati, dovranno essere conformi alla normativa vigente, alle relative norme tecniche emanate per la progettazione e l'esecuzione di tali opere ed alle prescrizioni specifiche.
2. Per quanto riguarda l'impiego di laterizi per i solai dovranno rispettare le norme di accettazione e di resistenza di cui alla Legge 5 novembre 1971 n. 1086 integrata con D.M. 14 febbraio 1992 e D.M. 09 gennaio 1996 e successive modificazioni ed integrazioni.
3. Tipi di solai.
  - a) Solaio in c.a. - Il solaio misto in c.a. e laterizi gettato in opera dovrà essere realizzato con pignatte di qualsiasi tipo interposte a nervature parallele in conglomerato cementizio realizzate in modo conforme alla normativa vigente ed ai sovraccarichi previsti. A tale struttura dovrà essere sovrapposta una soletta in conglomerato cementizio armato e la posa in opera del solaio dovrà includere anche l'eventuale formazione di nervature di ripartizione e travetti per il sostegno di tramezzi sovrastanti compresa la fascia perimetrale piena di irrigidimento.  
Il montaggio del solaio dovrà comprendere la predisposizione delle casseforme, delle armature provvisorie e di sostegno, dei ponteggi e strutture di protezione, il successivo disarmo e le campionature e prove statiche richieste.  
Nel caso di locali di abitazione è obbligatoria la realizzazione di un solaio per il primo livello a partire dal terreno di fondazione che dovrà essere eseguito con le stesse modalità dei solai intermedi e sarà distaccato dal terreno di almeno cm 50.
  - b) Solaio con travetti prefabbricati. - Il solaio piano in c.a. e laterizi realizzato in travetti prefabbricati dovrà essere conforme a tutte le caratteristiche tecnico-realizzative indicate per il solaio gettato in opera e sarà costituito da travetti in tutto o parte prefabbricati in sostituzione di quelli tradizionali.  
Tali travetti dovranno essere dotati di relativi certificati di collaudo predisposti dalle case costruttrici e, nel caso di parziale prefabbricazione, saranno integrati con armature aggiuntive prescritte dagli elaborati esecutivi.  
La soletta superiore verrà gettata in opera dopo il completamento del montaggio del solaio e la predisposizione dell'armatura richiesta.  
Il montaggio del solaio includerà la predisposizione delle armature provvisorie e di sostegno dei ponteggi e strutture di protezione, anche per il successivo disarmo e le campionature e prove statiche richieste.
  - c) Solaio piano in pannelli prefabbricati. - Il solaio in pannelli verrà realizzato con pannelli prefabbricati fuori opera e montati successivamente in cantiere nelle posizioni e quantità previste secondo i requisiti stabiliti dalle specifiche tecniche. I pannelli e le loro modalità di realizzazione dovranno essere conformi alla normativa vigente inclusa la relativa certificazione sulle caratteristiche dei materiali impiegati e del pannello nella sua

completezza. Il montaggio includerà la predisposizione delle armature provvisorie e di sostegno, dei ponteggi e strutture di protezione anche per il successivo disarmo e le campionature e prove statiche richieste. Nel caso di pannelli destinati a getti integrativi si dovranno predisporre le pignatte o gli alleggerimenti prescritti solo dopo aver completato le operazioni di puntellatura; nel caso di pannelli completi si dovrà procedere alla loro messa in opera secondo le indicazioni dei disegni esecutivi.

d) Solai in getto pieno in c.a. o in c.a.p. - Per questo tipo di solai si applicano le prescrizioni riportate nella normativa vigente e in particolare, nelle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso aggiornate periodicamente.

e) Solai misti in c.a. e c.a.p. e blocchi forati in laterizio o altri materiali. - I blocchi in laterizio potranno essere di solo alleggerimento od avere funzione statica in collaborazione con il conglomerato. Per entrambi i casi il profilo dei blocchi, delimitanti la nervatura di conglomerato da gettare, non dovrà ostacolare il deflusso del calcestruzzo o ridurre la sezione prevista per le nervature.

Nel caso dei blocchi con funzione collaborante, si dovrà assicurare la continuità nella trasmissione degli sforzi fra i vari elementi; le eventuali solette di completamento dovranno realizzare la totale solidarizzazione delle varie parti.

Nel caso di blocchi in materiali diversi dal laterizio (argilla espansa, materie plastiche, ecc.), questi dovranno avere caratteristiche rispondenti ai requisiti richiesti sia nel caso di impiego come blocchi collaboranti che come parti non collaboranti alla struttura. Per tali materiali, salvo altre prescrizioni, si applicheranno le specifiche già indicate.

f) Solai con elementi prefabbricati e getti di completamento. - Oltre ai requisiti suddetti, tali strutture dovranno garantire collegamenti trasversali tra le varie strisce di solaio ed avranno dimensionamenti conformi a quanto fissato dalla normativa vigente; i relativi getti di completamento dovranno avere un'armatura di ripartizione a maglie incrociate.

## **Art 41 - Consolidamento di volte, coperture e strutture orizzontali**

1. Prima di ogni intervento su volte e archi l'Appaltatore dovrà procedere ad una completa puntellatura delle parti interessate e di tutte le zone strutturalmente contigue soggette alle spinte o controspinte degli elementi in esame. Nel caso di strutture particolarmente lesionate si potrà procedere alla demolizione parziale o totale secondo una metodologia di intervento concordata con il Direttore dei lavori ed in ogni caso lo smontaggio o demolizione di volte in mattoni in foglio, a crociera o a vela dovrà avere inizio dalla chiave della volta e seguire un andamento a spirale; per la demolizione di volte ad arco ribassato e a botte si dovrà procedere per sezioni frontali iniziando dalla chiave verso le imposte.

La ricostruzione delle volte o archi sarà eseguita dopo un'attenta pulizia delle parti su cui intervenire ed utilizzando solo materiali attentamente selezionati quali conci in pietra o mattoni con i giunti disposti nella direzione dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso; nelle volte in mattoni i giunti non dovranno mai essere superiori ai 5 mm misurati all'intradosso e 10 mm misurati all'estradosso. Nel caso di volte con raggio ridotto l'Appaltatore dovrà effettuare, prima del montaggio, tutti i tagli necessari per ottenere la forma cuneiforme dei mattoni da montare oppure la preparazione dei mattoni speciali lavorati a raggio.

Si dovrà usare la massima cura nella disposizione dei vari filari di mattoni, nel posizionamento della malta specialmente negli ultimi filari della chiave e nella ricostituzione dell'imposta dell'arco o della volta che andrà collegata adeguatamente al relativo muro di sostegno e dovrà avere una superficie di appoggio minima di cm 20.

2. Solai in latero-cemento. - Una volta consolidata la muratura preesistente si procederà alla realizzazione di un cordolo di cemento armato posizionato sulla testa del muro stesso con ancoraggi costituiti da ferri di armatura piegati e fissati sulla muratura oltre che intorno alla testa delle travi già esistenti o da ripristinare.
3. Sostituzione di parti di solaio in putrelle e laterizi. - Prima dell'inizio di qualsiasi lavorazione dovrà essere eseguita la puntellatura del solaio in putrelle e laterizi su cui effettuare l'intervento di sostituzione di alcune parti

compromesse; tutti i puntelli dovranno essere disposti secondo una maglia ortogonale in grado di distribuire il carico, sull'eventuale solaio sottostante, in modo uniforme e graduale. Alla base dei puntelli si dovranno predisporre degli appoggi costituiti da tavole di legno o piastre di metallo, necessarie ad una maggiore distribuzione dei carichi verticali.

A questo punto sarà possibile rimuovere il pavimento ed il relativo sottofondo, rimuovendo i materiali di risulta, fino a raggiungere l'estradosso del solaio con la completa messa a nudo della parte superiore dei laterizi e delle putrelle in ferro che dovranno essere completamente pulite dalla polvere e dai residui di ossidazioni. Tutte le operazioni di pulizia e predisposizione delle opere di ripristino andranno eseguite creando dei passaggi della mano d'opera costituiti da tavolati provvisori disposti sopra le putrelle.

I laterizi danneggiati verranno sostituiti con dei tavelloni incastrati sulle ali inferiori delle putrelle e dei forati alleggeriti o polistirolo disposti sul tavellone fino a raggiungere il livello superiore delle putrelle; successivamente si procederà al posizionamento dell'armatura composta da barre saldate sull'ala superiore delle putrelle o rete elettrosaldata nei diametri fissati dal progetto e con adeguati ancoraggi ai muri perimetrali. Prima del getto di calcestruzzo verrà eseguita un'abbondante bagnatura delle superfici da trattare e sulle quali verrà posta in opera una soletta di ca. 4-5 cm di spessore. L'impasto di calcestruzzo da utilizzare dovrà avere inerti di piccole dimensioni ed un'ottima fluidità raggiunta anche con l'uso di additivi adeguati.

4. Strutture orizzontali in legno. - I lavori di consolidamento di travi e solai in legno dovranno essere preceduti da un'attenta analisi sulle condizioni di conservazione delle strutture stesse e sulla effettiva capacità di tenuta al carico previsto in considerazione dello stato del materiale; in ogni caso per le specifiche più dettagliate sui tipi di interventi sulle strutture in legno si rinvia anche all'articolo sulle opere in legno.

Prima della ricostruzione di un solaio in legno l'Appaltatore dovrà predisporre, anche con la realizzazione di un cordolo in cemento armato, degli appoggi adeguati per le travi in legno da sostituire o per quelle già esistenti; tutti gli appoggi di nuova realizzazione dovranno essere strutturalmente legati alle parti esistenti o tra di loro in modo da garantire una efficace risposta alle sollecitazioni presenti nell'edificio.

L'interasse degli ancoraggi potrà variare in relazione alla consistenza del muro di appoggio, alle dimensioni del solaio ed alla luce libera delle singole travi restando, comunque, di ca. 3 m; le dimensioni dei cordoli in c.a. saranno, per solai di luce comprese tra i 4 e 6 m, di ca. 20x30 cm.

Il cordolo di appoggio del solaio potrà, se necessario, essere ancorato al muro sottostante anche con collegamenti realizzati con fori sulla testa del muro riempiti con calcestruzzo ed armatura di raccordo e relativi ferri di chiamata da collegare a quelli del cordolo stesso.

5. Sostituzione di travi in legno. - Dopo un'attenta valutazione, effettuata dal Direttore dei lavori, delle effettive condizioni di inconsistenza fisica e strutturale di una serie di travi in legno si dovrà procedere ad una completa puntellatura dell'orditura secondaria e del tavolato prima di dare inizio ad ogni altra operazione.

Il posizionamento dei puntelli sul solaio sottostante dovrà essere eseguito in modo da ottenere una massima distribuzione del carico e, se necessario, si dovrà procedere a provvisori rinforzi del solaio stesso; qualora la capacità di tenuta al carico del solaio sottostante non fosse adeguata si dovranno scaricare le puntellature sui muri perimetrali con idonei accorgimenti.

Eseguite queste predisposizioni si rimuoveranno, con immediata sostituzione, una alla volta tutte le travi compromesse in accordo con le indicazioni del Direttore dei lavori ed avendo cura di procedere alla rimozione della trave successiva solo dopo avere sostituito quella precedente. Le nuove travi saranno scelte dello stesso materiale e, compatibilmente con le specifiche strutturali, delle stesse dimensioni di quelle rimosse.

6. Sostituzione del tavolato in legno. - La sostituzione del tavolato in legno dovrà essere preceduta da un'attenta valutazione delle effettive condizioni del materiale e delle sue capacità di tenuta strutturale; solo nel caso di constatazione dell'inutilizzabilità degli elementi esistenti si procederà alla loro rimozione.

Prima dello smontaggio dei materiali da sostituire si dovrà valutare la necessità di predisporre una puntellatura di tutta la superficie oppure delle sole travi della struttura fermo restando l'obbligo di creare superfici di lavoro conformi alle norme di sicurezza in tutte le loro parti.



Il nuovo tavolato da installare dovrà essere della stessa essenza di quello esistente, con forme e dimensioni uguali e caratteristiche tecniche conformi a quanto stabilito dalle prescrizioni progettuali per tali elementi e dovrà essere posto in opera previo trattamento impregnante di protezione. Il fissaggio dei vari elementi sarà effettuato con delle chiodature disposte in modo analogo a quelle originarie.

## **Art 42 - Murature in genere**

1. Le murature dovranno essere progettate, eseguite e collaudate secondo quanto previsto dal D.M. 20 novembre 1987 e successive modifiche ed integrazioni. Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, dei livelli di orizzontalità e verticalità, la costruzione di voltine, piattabande ed archi, lasciando tutti i necessari incassi, sfondi, canne e fori:

- per ricevere le travi in genere, le pietre da taglio e quanto altro non messo in opera durante la formazione delle murature;
- per il passaggio dei tubi dei pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa, camini, w.c., orinatoi, lavandini, ecc.
- per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti. La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari allineati, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportuni ammorsamenti in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga, per molte ore al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere di muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno purché, al distacco del lavoro vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei lavori.

Sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato isolatore di malta cementizia grassa dello spessore di circa 1 cm e da sovrapposizione di due strati di cartone catramato bisabbiato dello spessore, ognuno, non inferiore ai 2 mm. Tanto il primo cartone quanto il secondo dovranno essere abbondantemente spalmati con bitume a caldo. Sullo strato isolatore, così formato, verrà impostata la muratura di elevazione.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi ad ogni piano e su tutti i muri portanti cordoli di conglomerato cementizio armati come da Legge 02 febbraio 1974 n. 64 e D.M. 24 gennaio 1986 e successive integrazioni e modifiche.

Tutte le murature dovranno essere realizzate concordemente ai disegni di progetto, eseguite con la massima cura ed in modo uniforme, assicurando il perfetto collegamento in tutte le parti.

La costruzione delle murature dovrà avvenire in modo uniforme, mantenendo bagnate le superfici anche dopo la loro ultimazione.

Saranno, inoltre, eseguiti tutti i cordoli in conglomerato cementizio, e relative armature, richiesti dal progetto o eventualmente prescritti dal Direttore dei lavori.

Tutte le aperture verticali saranno comunque opportunamente rinforzate in rapporto alle sollecitazioni cui verranno sottoposte.

Gli elementi da impiegare nelle murature dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- murature portanti: conformi alle prescrizioni del D.M. 20 novembre 1987;
- murature non portanti: conformi alla norma UNI 8942-2.

2. Laterizi. - I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R. D. 16 novembre 1939, n. 2233, D.M. 27 luglio 1985 e D.M. 9 gennaio 1987 n. 58. I laterizi da impiegare per murature portanti dovranno soddisfare i requisiti di cui al D.M. 20 novembre 1987 "norme tecniche per la progettazione, esecuzione, collaudo di edifici in muratura e per il loro consolidamento" ed i controlli saranno conformi al D.M. 14 febbraio 1992 all. 7, nonché delle norme vigenti. Per le varie tipologie di laterizi sarà fatto riferimento alle relative norme UNI specifiche.

3. Murature in mattoni. - I mattoni prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolati e normali in modo che la malta rifluisca all'intorno e riempia tutte le bucatore per almeno mm 5. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura.
- Le malte da impiegare per l'esecuzione di queste murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.
- Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e collegati a morsa con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli in perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali alternando con precisione i giunti verticali.
- In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 7 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavature.
- Gli archi, le piattabande e volte dovranno essere costituite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso tracciata sopra le centinature e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm 7 all'intradosso e mm 12 all'estradosso.
4. Muratura in blocchetti di cemento. - I blocchetti verranno posti in opera in strati orizzontali con blocchetti sfalsati, allettati con malta cementizia e giunti di spessore di 5 mm ca.; avranno angoli, incroci e facce esterne perfettamente allineati sia orizzontalmente che verticalmente.
- Nel caso di murature portanti saranno creati idonei pilastri in cemento armato e cordoli di collegamento.
5. Murature di getto in conglomerato cementizio. - Il conglomerato da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm 20 a 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo.
- Quando il conglomerato sia da collocare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi e ribaltamento.
- Solo nel caso di scavi molto larghi la Direzione dei lavori potrà consentire che il conglomerato venga gettato liberamente, nel qual caso prima del livellamento e della battitura deve, per ogni strato di cm 30 d'altezza, essere ripreso dal fondo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.
6. Muratura in blocchetti di calcestruzzo cellulare espanso e autoclavato. - La realizzazione di questo tipo di muratura avverrà posizionando i blocchetti in strati orizzontali ed in modo sfalsato, posti in opera con specifica malta preconfezionata.
- I giunti creati avranno uno spessore massimo di circa 5 mm; gli angoli, gli incroci e le facce esterne saranno perfettamente allineate sia orizzontalmente sia verticalmente. L'altezza massima della parete realizzata sarà strettamente collegata allo spessore dei blocchetti utilizzati.
- Nel caso di murature portanti o in caso di necessità, saranno creati idonei pilastri in cemento armato, architravi e cordoli di collegamento.
- La muratura portante dovrà possedere le caratteristiche di resistenza a compressione in conformità di quanto previsto dal D.M. 20 novembre 1987.

### **Art 43 - Conservazione e consolidamento delle murature**

1. I lavori di conservazione delle murature sono quelli rivolti alla conservazione integrale del manufatto originario evitando interventi di sostituzioni, rifacimenti o ricostruzioni. Tali operazioni dovranno quindi essere eseguite, dopo avere effettuato le eventuali analisi necessarie ad individuare le caratteristiche dei materiali presenti, ricorrendo il più possibile a materiali e tecniche compatibili con quelli da conservare.
2. Stilatura dei giunti. - La prima operazione sarà quella di analisi ed individuazione dei vari componenti delle malte e delle murature da trattare per passare poi alla preparazione di malte compatibili da porre in opera. Prima dell'applicazione degli impasti così preparati si dovranno rimuovere tutte le parti in via di distacco o asportabili

con facilità delle stilature preesistenti passando, quindi, alla nuova stilatura dei giunti con le malte confezionate come descritto.

Oltre alla rimozione delle parti mobili, utilizzando anche scalpelli e utensili di questo tipo, le superfici da trattare dovranno essere pulite meccanicamente o con acqua deionizzata passando ad una prima stilatura dei giunti con una malta di calce idraulica e sabbia vagliata (rapporto legante-inerte 1:2) applicata con spatole di piccole dimensioni per non danneggiare le superfici che non necessitano del trattamento e che potranno essere protette nei modi più adeguati.

La stilatura di finitura dovrà essere effettuata con grassello di calce e sabbia vagliata con un rapporto legante inerti di 1:3; la pulizia finale e la regolarizzazione saranno effettuate con un passaggio di spugna imbevuta di acqua deionizzata.

3. Parziale ripristino di murature. - Qualora sia necessario intervenire su pareti in muratura solo parzialmente danneggiate le opere di rifacitura interesseranno soltanto le parti staticamente compromesse. Gli interventi andranno eseguiti per zone limitate ed alternate con parti di muratura in buone condizioni per non alterare eccessivamente l'equilibrio statico della struttura.

Le prime opere riguarderanno la demolizione controllata di una delle zone da rimuovere; una volta rimosso il materiale di risulta si procederà alla ricostituzione della muratura con mattoni pieni e malta grassa di cemento avendo cura di procedere ad un efficace ammorsamento delle parti di ripristino in quelle esistenti. Ultimato questo tipo di lavori si procederà, dopo 2-3 giorni di maturazione della malta, al riempimento fino a rifiuto di tutti gli spazi di contatto tra vecchia e nuova muratura.

4. Interventi di protezione su murature esposte. - Su parti di muratura o superfici esterne particolarmente soggette ad usura da agenti atmosferici si dovrà intervenire con opere di protezione da realizzare con strati di malta disposti sulle teste dei mattoni interessati a totale o parziale copertura delle superfici esposte. Tali interventi dovranno comunque raccordarsi in modo adeguato con la struttura preesistente senza creare differenze di spessori, incongruenze nell'uso dei materiali e difformità non compatibili con le caratteristiche dell'insieme della struttura.

La migliore rispondenza alle necessità di durata e resistenza di questi interventi protettivi potrà essere ottenuta con l'impiego di additivi appropriati alle diverse situazioni e che andranno aggiunti negli impasti delle malte da utilizzare.

5. Consolidamento di murature con iniezioni di miscele. - I lavori dovranno essere preceduti da una serie di analisi necessarie a stabilire la composizione chimico-fisica delle murature stesse e dei vari componenti (blocchi, mattoni, pietre e malte) oltre alla localizzazione dei vuoti eventualmente presenti ed alla definizione della loro entità.

Le opere avranno inizio con la realizzazione dei fori sulle murature che, nel caso di spessori inferiori ai cm 70, verranno praticati su una sola parte della muratura; per spessori superiori si dovranno eseguire fori su entrambe le facce del muro da consolidare. I fori saranno effettuati con delle carotatrici, dovranno avere un diametro di ca. 30-50 mm e verranno realizzati in quantità di 3 ogni metro quadro per una profondità pari ad almeno la metà dello spessore del muro (2/3 nel caso di spessori superiori ai 70 cm).

I fori dovranno essere realizzati con perforazioni inclinate verso il basso fino ad un massimo di 45° per favorire una migliore distribuzione della miscela.

La miscela da iniettare sarà di tipo cementizio o epossidico, verrà immessa nei fori a pressione variabile ed avrà una composizione formulata in funzione delle condizioni dei materiali e delle specifiche condizioni della muratura.

Le iniezioni dovranno essere eseguite a bassa pressione e con strumenti di lettura dei valori di esercizio per poter verificare costantemente la correttezza delle varie operazioni. All'indurimento della miscela gli ugelli andranno rimossi ed il vuoto creato dalla loro rimozione dovrà essere riempito con lo stesso tipo di malta utilizzato per le iniezioni.

Le iniezioni andranno praticate partendo sempre dai livelli inferiori e, nel caso di edifici multipiano, dai piani più bassi.

6. Consolidamento con iniezioni armate. - Nel caso di murature con dissesti tali da rendere necessarie delle opere di rinforzo per contrastare, oltre alle sollecitazioni di compressione anche quelle di trazione, si dovrà ricorrere ad iniezioni di cemento con relativa armatura (barre in acciaio ad aderenza migliorata, piastre, tiranti bullonati, trefoli di acciaio ecc.).
7. Consolidamento con contropareti in cls. - Questo tipo di intervento dovrà essere utilizzato solo nei casi di pareti irrimediabilmente compromesse ma soggette ad essere conservate per motivi di vario ordine.  
In questo caso si procederà con la pulizia di tutte le superfici esposte delle pareti e con la rimozione di eventuali intonaci o rivestimenti presenti, effettuando anche rimozioni parziali di parti di murature particolarmente compromesse. In seguito dovranno essere realizzati dei fori passanti disposti obliquamente e nella quantità di ca. 5 per metro quadrato al cui interno verranno fissate delle barre di acciaio sporgenti per almeno 20 cm dal filo esterno della muratura. Tali barre saranno collegate a delle reti elettrosaldate da applicare sulle due superfici esterne della muratura con le prescrizioni fissate dal progetto o fornite dal Direttore dei lavori. Una volta completata l'armatura, bagnate le superfici ed, eventualmente, posizionate le casseforme si applicherà la malta a spruzzo (per spessori finali non superiori a 3 cm), manualmente (per strati intorno ai 5 cm) ed in getto con casseforme (per spessori intorno ai 10 cm).
8. Consolidamento con tiranti metallici. - Per lesioni di una certa entità che interessino non soltanto singole parti di muratura ma interi elementi, tra loro correlati, si dovranno utilizzare dei tiranti metallici fissati alle estremità con delle piastre metalliche. La funzione di questi tiranti è, oltre alla creazione di un sistema strutturale più rigido, anche la migliore distribuzione dei carichi presenti sui vari elementi.

## **Art 44 - Intonaci**

1. Esecuzione di intonaci. - L'esecuzione degli intonaci, interni od esterni dovrà essere effettuata dopo un'adeguata stagionatura (50-60 giorni) delle malte di allettamento delle murature sulle quali verranno applicati. Le superfici saranno accuratamente preparate, pulite e bagnate.  
Per le strutture vecchie non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura.  
Per le strutture già intonacate si procederà all'esportazione dei tratti di intonaco non aderenti o compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura. L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore di almeno 15 mm.  
La messa in opera dello strato di intonaco finale sarà, comunque, preceduta dall'applicazione, sulle murature interessate di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco (intonaco civile, a stucco, plastico, ecc.) indicato dalle prescrizioni per la finitura.
2. Interventi di consolidamento degli intonaci. - Nei casi di deterioramento dell'intonaco e del conseguente distacco dal supporto murario (che può avvenire per condizioni atmosferiche, esecuzioni delle malte, ecc.) dovranno essere chiaramente individuate le cause prima di procedere ai lavori di ripristino previsti dal progetto effettuando anche, se necessario, dei saggi sotto il controllo del Direttore dei lavori.  
I distacchi e il deterioramento dell'intonaco danno origine ad una serie di conseguenze che dovranno essere risolte in funzione del tipo di supporto e della possibilità di effettuare lavori di rimozione totale o di restauro conservativo.

Nel caso in cui si intenda procedere con la rimozione totale delle parti distaccate, queste dovranno essere rimosse estendendo questa operazione fino alle zone circostanti saldamente ancorate ed in condizioni tali da poter garantire, nel tempo, la loro adesione al supporto.

Le operazioni di pulizia che dovranno, comunque, precedere gli interventi in tutti e due i casi saranno eseguite con pennelli asciutti, cannule di aspirazione e bagnatura delle parti esposte prima di eseguire i lavori sopra indicati.

I lavori di ripristino o manutenzione nel caso di intonaci correnti, in cui è possibile rimuovere le parti distaccate, saranno eseguiti con la formazione di malte, il più possibile omogenee a quelle preesistenti, che verranno poste in opera anche con l'applicazione di una serie di strati in relazione allo spessore da raggiungere ed avendo cura di non realizzare strati superiori ai 4-5 mm ca. di spessore per applicazione.

L'utilizzo di una colletta di ripristino degli strati mancanti è consentito solo nei casi in cui il livellamento con gli intonaci esistenti in buone condizioni è raggiungibile con spessori ridotti (2-3 mm), ferma restando la verifica delle condizioni del supporto e degli altri strati di intonaco presenti.

Per quanto riguarda gli intonaci di qualità e pregio tali da non consentire la rimozione delle parti distaccate si dovrà procedere con delle iniezioni di soluzioni adesive idonee a tale scopo oppure fissando nuovamente al supporto le parti in via di distacco con delle spennellature di soluzione adesiva, previa pulizia accurata delle zone d'intervento.

3. Stuccature. - Qualora il ripristino degli intonaci preveda degli interventi di stuccatura si procederà nel modo seguente:
  - 1) analisi delle cause che hanno generato i microdistacchi o le fessurazioni su cui si deve intervenire verificando la consistenza superficiale dei fenomeni (che diversamente richiederebbero interventi di natura strutturale);
  - 2) preparazione delle malte da utilizzare che dovranno essere un grassello di calce con inerti di dimensioni variabili per i riempimenti più consistenti ed impasti più fluidi da usare per gli interventi di finitura;
  - 3) utilizzo di malte epossidiche o impasti speciali per le opere di stuccatura di fessurazioni di origine strutturale.
4. Per quanto concerne le varie tipologie di intonaci si farà riferimento agli specifici articoli del Prezziario Regionale Opere Edili dell'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria.

## **Art 45 - Pavimenti**

1. I materiali per pavimenti e rivestimenti, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto ecc., dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2234.

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti e nel collocamento in opera degli elementi saranno scrupolosamente osservate le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottofondo, evitando il verificarsi di minime ineguaglianze tra le connessioni dei diversi elementi a contatto. In corrispondenza delle pareti verticali i pavimenti saranno addentratati per mm 15 nell'intonaco, evitando quindi ogni raccordo o sguscio; questi se prescritti, dovranno soprastando interamente il pavimento e non giammai costituirne l'ancoraggio. I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e puliti senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire, tramite chiusura provvisoria, l'accesso di qualunque persona nei locali, e ciò anche per pavimenti costruiti per altre Ditte. Ad ogni modo ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese, ricostruire le parti danneggiate.

La resistenza all'urto dovrà essere, per le mattonelle comuni, non inferiore a 1,96 N/m (0,20 Kg/m) e la resistenza a flessione non inferiore a 2,9 N/mm<sup>2</sup> (30 Kg/cm<sup>2</sup>); per il coefficiente di usura saranno considerati valori diversi che oscillano dai 4 mm, per le mattonelle in gres, ai 12 mm delle mattonelle in cemento o asfalto.

L'orizzontalità delle superfici dovrà essere particolarmente curata evitando ondulazioni superiori all'uno per mille.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei lavori i campioni dei pavimenti che saranno prescritti.

2. Sottofondi. - Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo in modo che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria. Il sottofondo dovrà essere costituito, a seconda di come ordinato dalla Direzione lavori, da un massetto di conglomerato cementizio (caldana) o da un gretonato, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa in opera del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con boiaccia di calce o cemento. Tutti i materiali per pavimentazioni quali mattonelle, lastre, ecc. dovranno possedere le caratteristiche riportate dalla normativa vigente.
3. Pavimentazioni interne. - Nell'esecuzione di pavimentazioni interne dovranno essere osservate una serie di prescrizioni, oltre a quelle generali già indicate, che potranno variare in base al tipo di materiale prescelto e che, indicativamente, sono riportate nel seguente elenco:
  - a) pavimento di marmette di cemento e graniglia di marmo, delle dimensioni di cm 20x20 o cm 25x25 da posare su un letto di malta (sabbia e cemento) con giunti connessi stilati con cemento puro, tagli e raccordi con elementi verticali, arrotatura e levigatura delle superfici compresa la pulizia finale;
  - b) pavimento in lastre di marmo da taglio della qualità prescelta nelle campionature in elementi di forma quadrata o rettangolare con spessore non inferiore a mm 20 da porre in opera su un letto di malta fine e giunti di connessione stuccati con cemento bianco (o di altra colorazione), con esecuzione di tagli, raccordi, arrotatura, levigatura e pulizia finale;
  - c) pavimento in piastrelle di ceramica pressate a secco completamente vetrificate (gres porcellanato) oppure pressate a secco smaltate (monocottura), realizzato con piastrelle di caratteristiche dimensionali costanti e requisiti di linearità ed ortogonalità degli spigoli, resistenza all'abrasione, al gelo ed ai prodotti chimici, dilatazione termica conforme alla normativa vigente in materia, posato su letto di malta cementizia e boiaccia di cemento "325", giunti stuccati in cemento bianco o colorato, completo di battiscopa, pulitura anche con acido e protezione finale con segatura – le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere conformi al metodo di classificazione basato sulla formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98, e UNI EN 99;
  - d) pavimento in gomma di tipo industriale dello spessore di mm 10 a superficie in rilievo rigata e a bolli, di colore nero, da porre in opera in lastre di m 1,00 x 1,00 dotate di superficie inferiore di tipo reticolare per facilitare l'applicazione della boiaccia di cemento che dovrà essere applicata previa bagnatura e rasatura del piano di posa con colla di cemento, tagli eseguiti in modo rettilineo e pulitura finale delle superfici trattate;
  - e) pavimenti in quadrotti lamellari in legno di rovere, castagno, frassino, ecc. lavorati secondo le specifiche vigenti da porre in opera mediante collaggio su un sottofondo di malta cementizia listata, dosata a 300 kg di cemento, da lamare, levigare, stuccare e con l'applicazione di una vernice speciale trasparente delle migliori marche applicata in un minimo di tre mani;
  - f) pavimento in listoncini di legno (parquet) dello spessore di 14-17 mm e della larghezza di ca. 60-80 mm, a coste perfettamente parallele, con la superficie superiore piallata liscia, di prima scelta, da posare su un piano di cemento con la colla o inchiodati sui magatelli predisposti (indispensabili per lunghezze superiori ai 40 cm) da completare con lamatura, laccatura e pulitura finale della superficie che non dovrà essere calpestata prima di due giorni completi dopo la lucidatura.
4. Pavimentazioni esterne. - Nell'esecuzione di pavimentazioni esterne si dovrà realizzare un massetto in conglomerato cementizio con dosaggio non inferiore a 250 Kg di cemento per mc gettato secondo gli spessori previsti o richiesti dal Direttore dei lavori; la pavimentazione verrà quindi posata sopra un letto di sabbia e cemento (dosato a 400 Kg) di spessore di ca. 1,5 cm.

Le pavimentazioni esterne andranno cosparse d'acqua per almeno 10 giorni dall'ultimazione e poi si procederà alle rifiniture di ultimazione (chiusura delle fessure, ecc.).

La pavimentazione così realizzata dovrà risultare conforme alle specifiche, in accordo con le prescrizioni del presente capitolato, essere perfettamente levigata, con le pendenze prescritte e quanto altro richiesto.

La realizzazione della pavimentazione esterna potrà essere eseguita secondo le indicazioni qui riportate:

a) pavimentazione per rampe antiscivolo per autorimesse e simili da realizzare con impasti a base di inerti naturali duri di opportuna forma e granulometria da sagomare in opera in modo da formare scanalature normali od oblique alla linea di massima pendenza della rampa stessa che dovrà, comunque, essere costituita da un sottofondo di idoneo massetto in conglomerato armato sul quale applicare il trattamento esposto;

b) pavimentazione per esterni con aggregati parzialmente esposti da realizzare con un getto di calcestruzzo dosato con kg 350 di cemento tipo R "325", dello spessore minimo di cm 8 da trattare opportunamente in superficie con l'ausilio di un getto d'acqua in modo da lasciare gli elementi lapidei, della pezzatura 3/5, parzialmente in vista; tale superficie deve essere applicata su un sottofondo idoneo da porre in opera con uno spessore minimo complessivo di cm 10 compresa l'armatura metallica (rete elettrosaldata diam. 6 mm ogni 25 cm), giunti di dilatazione e quant'altro necessario;

c) pavimento in boltonato costituito da pezzi irregolari di lastre di marmi misti o monocromi non pregiati con lati tagliati in modo netto e rettilineo delle dimensioni di ca. 50-100 mm, dello spessore non inferiore a 20 mm, da porre in opera su massetto di malta cementizia compresa la suggellatura dei giunti con boiaccia di cemento bianco o colorato, la rifinitura degli incastri a muro, l'arrotatura e la levigatura;

d) pavimentazione in mattonelle di cemento pressato carrabile dello spessore di mm 40, di forma quadrata o rettangolare da porre in opera con allettamento su massetto predisposto e completa stuccatura dei giunti con malta di cemento, inclusa anche la predisposizione delle pendenze su tutta la superficie e delle lavorazioni intorno ad eventuali chiusini, alberi o raccordi per l'eliminazione delle barriere architettoniche;

e) pavimentazione in cubetti di porfido con lato di dimensione 40-60-80 mm, da porre in opera dritti o ad arco con allettamento su sabbia e cemento su sottostante massetto di fondazione in conglomerato cementizio; l'esecuzione dovrà prevedere anche tutte le pendenze, giunti o raccordi e la pulizia finale dai residui di lavorazione;

f) pavimentazione con selci di prima scelta con lati delle dimensioni da 60 a 100 mm, allettati in sabbia e cemento su apposito sottofondo anche in conglomerato cementizio, predisposti secondo le pendenze di progetto o comunque fissate in modo tale da consentire il normale deflusso dell'acqua, comprese le lavorazioni per le interruzioni intorno ai chiusini, alberi, ecc., la battitura di ciascun elemento e la pulizia finale.

#### 5. Caratteristiche dei materiali per pavimentazioni.

a) Piastrelle in ceramica smaltata. - Dovranno essere di prima scelta e conformi alla normativa vigente; saranno costituite da argille lavorate con altri materiali a temperature non inferiori a 900°C e costituite da un supporto poroso e da uno strato vetroso. Le superfici saranno prive di imperfezioni o macchie e le piastrelle avranno le caratteristiche di resistenza chimica e meccanica richieste dalle specifiche suddette. Le tolleranze saranno del +/- 0,6% sulle dimensioni dei lati e del +/- 10% sullo spessore, la resistenza a flessione sarà non inferiore a 9,8 N/mm<sup>2</sup> (100 Kg/cm<sup>2</sup>).

b) Cotto. - Prodotto ceramico a pasta compatta lavorato a temperature intorno ai 1000°C mescolando l'argilla con ossidi ferrici (che danno luogo al colore rosso). In caso di pavimentazioni esterne va applicato con pendenze non inferiori al 2% e giunti di dilatazione ogni 2-3 m impedendo la penetrazione dell'acqua tra il sottofondo e la piastrella.

c) Cotto smaltato. - Le piastrelle di cotto smaltato saranno conformi alle norme indicate, avranno perfetta aderenza degli smalti, forma regolare, impermeabilità e resistenza a flessione non inferiore a 14,7 N/mm<sup>2</sup> (150

Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore al 15% , tolleranze dimensionali di +/- 0,5 mm e tolleranze sugli spessori del 2%.

c1) Prodotti a pasta porosa, laterizi, terrecotte. - Avranno massa volumica di 1.800-1.900 kg/m<sup>3</sup>, porosità <5%, resistenza a compressione 400 kg/cm<sup>2</sup> ed a trazione 40 kg/cm<sup>2</sup>, saranno ben cotti. Formati da argille prive di sostanze idrosolubili (che provocano formazione di sali insolubili sulle superfici).

d) Gres. - Sono classificati gres ordinari tutti i materiali ottenuti da argille plastiche naturali, ferruginose, cotti a temperature comprese tra i 1000 e 1400°C. Dovranno essere di colore rosso bruno, avere struttura omogenea, compatta e non scalfibile; permeabilità nulla, le superfici dovranno essere esenti da screpolature, lesioni o deformazioni; la vetrificazione dovrà essere omogenea ed esente da opacità.

Le piastrelle in gres, oltre alla corrispondenza con le norme citate, dovranno avere spessori tra gli 8 e 10 mm per piastrelle normali e tra gli 11 e 18 mm per piastrelle speciali, tolleranze dimensionali, salvo altre prescrizioni, di +/- 0,4%, resistenza a flessione non inferiore a 24,5 N/mm<sup>2</sup> (250 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore al 4% della loro massa, buona resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore a 0,5, perdita di massa per attacco acido non superiore al 9% e per attacco basico non superiore al 16%.

e) Gres ceramico. - Le piastrelle in gres ceramico avranno spessori di 8-9-11 mm (con tolleranze del 5%), tolleranze dimensionali di +/- 0,5 mm, resistenza a flessione di 34,3 N/mm<sup>2</sup> (350 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore allo 0,1%, resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore ad 1, perdita di massa per attacco acido non superiore allo 0,5% e per attacco basico non superiore al 15%.

e1) Pietrini e mattonelle di terracotta greificate. - Saranno di prima scelta, greificati per tutto l'intero spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana. Sottoposte ad esperimento di assorbimento mediante gocce d'inchiostro, queste non dovranno essere assorbite neanche in minima misura.

f) Klinker. - Il klinker (anche litoceramica) è prodotto mescolando l'argilla con feldspati e cuocendo gli impasti a temperature di 1200 - 1280°C ottenendo una ceramica ad altissima resistenza.

g) Klinker ceramico. - Le piastrelle di klinker ceramico saranno conformi alle norme indicate, avranno forma regolare e non dovranno presentare difetti o imperfezioni, avranno assorbimento all'acqua del 3-5%, resistenza a flessione non inferiore a 19,6 N/mm<sup>2</sup> (200 Kg/cm<sup>2</sup>) con tolleranze dimensionali del +/- 4%.

h) Monocottura. - Procedimento per l'applicazione a crudo (o attraverso speciali processi di nebulizzazione) dello smalto per poter procedere ad un unico passaggio delle piastrelle nei forni.

i) Mattonelle in cemento o asfalto. - Le mattonelle e marmette in cemento dovranno essere conformi alle norme suddette, avere buone caratteristiche meccaniche, stagionatura non inferiore a 3 mesi ed essere esenti da imperfezioni o segni di distacco tra sottofondo e strato superiore. Lo spessore delle mattonelle in cemento non dovrà essere inferiore a 18 mm e lo strato superficiale, esclusivamente in cemento, non dovrà avere spessore inferiore ai 5 mm. Le mattonelle di asfalto saranno composte di polvere di asfalto e bitume (puro ed in percentuale dell'11%), dovranno avere resistenza all'urto di 3,9 N/m (0,40 Kg/m) e resistenza all'impronta di 0,5 mm.

l) Pavimenti resilienti. - Tali pavimenti dovranno essere resistenti all'usura, al fuoco, alle sollecitazioni meccaniche, essere atossici ed avere le eventuali colorazioni distribuite in modo uniforme e continuo. Il linoleum dovrà avere un periodo di stagionatura non inferiore a 4 mesi ed uno spessore non inferiore a 2,5 mm con tolleranza del 5%.

l1) Pavimenti formati in sito con resina epossidica. - Realizzati per impregnazione o per spatolatura, saranno conformi alla normativa AIPER, resistenza a compressione 500 kg/cm<sup>2</sup> a trazione 180 kg/cm<sup>2</sup>, alla abrasione TABER 15 mmg, adesione 25 kg/cm<sup>2</sup>.



m) Pavimenti in gomma. - Le lastre usate per questo tipo di pavimenti avranno superficie piana o con rilievi preordinati e saranno prive di imperfezioni o difetti.

Lo spessore dei pavimenti per uso civile dovrà essere non inferiore a 3 mm, per le lastre con superficie liscia, con tolleranze di +/- 0,3 mm.

I pavimenti per uso industriale dovranno avere spessore non inferiore a 4 mm, per le lastre con superficie liscia, e non inferiore a 10 mm per le lastre con superficie rigata; le tolleranze sullo spessore saranno di +/- 0,3 mm, per spessori inferiori a 4 mm e di +/- 0,5 per spessori superiori a 4 mm.

n) Pavimenti in legno. - Verranno posti in opera su un sottofondo perfettamente livellato e ben stagionato (almeno 45 giorni) con l'uso di adesivi durabili e chimicamente inerti.

Tutti i materiali impiegati (listoni, tavolette, ecc.) dovranno avere caratteristiche conformi alla normativa vigente ed alle specifiche prescrizioni.

Dovranno essere creati giunti di dilatazione perimetrali lungo le pareti ed eventuali giunti di raccordo con pavimenti in altro materiale che saranno schermati con soglie di ottone della larghezza di 4 cm fissate con viti di ottone.

Alla base delle pareti perimetrali verrà installato uno zocchetto, in legno identico a quello usato per il pavimento, dello spessore di 7/10 mm e dell'altezza di 8/10 cm fissato al muro con viti di ottone; la parte superiore e gli spigoli di raccordo dello zocchetto saranno sagomati in modo adeguato.

n1) Pavimenti in legno a tavolette. - Verrà eseguito con tavolette incollate sul sottofondo e gli spessori saranno di 9/11 mm, nel caso di tavolette di 4/6 cm di larghezza e di 14/17 mm nel caso di listoncini di 6/8 cm di larghezza.

n2) Pavimenti in legno a listoni. - Sarà eseguito con listoni di 7/12 cm di larghezza e 22 mm di spessore con incastri maschio e femmina e posti in opera su armatura in listelli di abete di 25x50 mm ed interasse di 40 cm ancorati al sottofondo con zanche di metallo. Dopo il fissaggio dei listelli di abete verranno riempiti gli interspazi fra gli stessi con malta alleggerita e livellata con il filo superiore dell'orditura in listelli; tale malta di livellamento dovrà essere lasciata asciugare per 30 giorni prima della posa in opera dei listoni.

o) Pavimenti in moquettes. - Questo tipo di rivestimenti (tessili a velluto o tessili piatti) dovranno rispondere alle caratteristiche della classificazione riportate nella norma UNI 8013-1 e, in relazione all'ambiente di destinazione, dovranno avere le seguenti specificità:

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dall'elettricità;
- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco.

p) Graniglia per pavimenti alla veneziana - La graniglia di marmo o di altre pietre idonee dovrà corrispondere per tipo o granulosità ai campioni di pavimento prescelti e risultare perfettamente scevra di impurità.

q) Pezzami per pavimenti alla palladiana. - I pezzami di marmo o di altre pietre idonee dovranno essere costituiti da elementi dello spessore di cm 2 - 3 di forma e dimensioni opportune, secondo i campioni prescelti.

6. Opere di ripristino delle pavimentazioni. - Gli interventi di ripristino delle pavimentazioni dovranno avere inizio con analisi, non invasive, dei fenomeni che hanno dato luogo al deterioramento delle parti da trattare; prima della realizzazione delle opere di consolidamento dovranno essere rimosse le eventuali efflorescenze o microrganismi presenti.

La fase successiva sarà quella rivolta allo smontaggio delle parti mobili ed alla loro pulizia prima della posa in opera definitiva che dovrà essere eseguita con delle malte di allettamento il più possibile simili a quelle originarie.

Nel caso di pavimentazioni di particolare importanza tutte le fasi di rilievo, analisi ed eventuale rimozione dovranno essere svolte in piena conformità con le prescrizioni progettuali ed andranno concordate con il Direttore dei lavori.

Tutte le operazioni di ripristino dei supporti delle pavimentazioni, stuccature e riconnessione con le superfici di collegamento sia orizzontali (pavimentazioni contigue) che verticali (pareti perimetrali) dovranno essere realizzate con sistemi di analoga consistenza e caratteristiche omogenee con quelle originarie.

## **Art 46 - Collocamento in opera - norme generali**

1. Il collocamento di qualsiasi opera, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito e nel suo trasporto nel sito, sia esso eseguito in piano o in pendenza, sia comportante il sollevamento e tiro in alto o in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.; ed al successivo posizionamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità, con la conseguente realizzazione di tutte le opere di taglio di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso. Le opere posizionate dovranno essere convenientemente protette se necessario, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecati, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori sino al termine e consegna.

Quanto detto, resta valido anche nel caso particolare di collocamento in opera svolto sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte fornitrici del materiale.

## **Art 47 - Marmi, pietre naturali e relativa posa in opera**

1. Marmi. - Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni e piani esatti e senza risalti.

Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce in vista a pelle liscia, arrotate e pomiciate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Potranno essere richiesti, quando la venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta, a libro o comunque disposta.

2. Pietra da taglio. - La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione all'atto della esecuzione, nei seguenti modi:

- a) a grana grossa;
- b) a grana ordinaria;
- c) a mezza grana fina;
- d) a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce a vista, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce a viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, secondo che le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani o a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le fessure fra concio e concio non eccedano la larghezza di mm 5 per la pietra a grana ordinaria e di mm 3 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotte a perfetto piano e lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né masticature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà obbligato di farne l'immediata sostituzione, anche se le scheggiature od ammacchi si verificassero, sia al momento della posa in opera che dopo e sino al collaudo.

3. Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno rispondere ai requisiti di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2232. Le pietre da taglio e marmi per pavimentazioni dovranno inoltre possedere i requisiti di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2234.

Le lastre per tetti, cornici e rivestimenti esterni dovranno inoltre essere inattaccabili dal gelo.

4. Pietre artificiali. - La pietra artificiale, ad imitazione della naturale sarà costituita da conglomerato cementizio formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaino sottile lavato e graniglia della stessa pietra naturale che si intende imitare. Il conglomerato così formato sarà gettato entro apposite cassaforme costipandolo poi mediante battitura a mano o pressione meccanica.
5. Il nucleo sarà dosato con non meno di q 3,00 di cemento (del tipo 600) per ogni mc di impasto normale e non meno di q 3,50, quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e simili. Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite per uno spessore non inferiore a cm 2, da impasto più ricco formato con cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere della pietra naturale che si deve imitare. Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento in modo da presentare struttura identica per l'apparenza della grana, tinta e lavorazione, alla pietra naturale imitata. Inoltre la parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime possano poi ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpellino, essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature e in generale le aggiunte del materiale.
6. I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura dovrà essere preventivamente approvato dalla Direzione dei lavori; per la loro posa in opera saranno valide le stesse prescrizioni indicate per i marmi in genere.
7. La dosatura e la stagionatura degli elementi di pietra artificiale devono essere tali che il conglomerato soddisfi alle seguenti condizioni:
  - inalterabilità agli agenti atmosferici;
  - resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a kg 300 per cmq dopo 28 giorni;
  - le sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi con azione immediata, ma con azione lenta e differita, non conteranno quindi acidi, né anilina, né gesso e non daranno aumento di volume durante la presa, né successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce.
8. La pietra artificiale, da gettare sul posto come paramento di ossature grezze, sarà formata da rinzaffo ed arricchita in malta cementizia e successivo strato di malta di cemento con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.

9. Quando tale strato debba essere sagomato per formazione di cornici oltre che a soddisfare a tutti i requisiti sopra indicati, dovrà essere confezionato ed armato nel modo più idoneo per raggiungere la perfetta adesione alle murature sottostanti, che saranno state in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente, dopo aver realizzato profonde incisioni dei giunti con apposito ferro.
10. Le facce vista saranno poi ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparata fuori d'opera nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno a graniglia, mediante i soli utensili di scalpellino o marmista, vietandosi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporto, ecc.
11. Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali, dovranno corrispondere alle forme e dimensioni indicate; il Direttore dei lavori avrà facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi, la formazione e disposizione, lo spessore delle lastre, la posizione dei giunti e quanto necessario alla perfetta esecuzione del lavoro. Le caratteristiche e la lavorazione delle pietre dovranno essere conformi alla norma UNI 8458.

Sulla larghezza e lunghezza degli elementi, salvo diverse prescrizioni, è ammessa una tolleranza non superiore allo 0,5%; per le lastre, gli scarti nelle misure non dovranno superare il valore di 0,5-1mm per le dimensioni lineari e del 5% per lo spessore.

Sarà vietato, salvo altre prescrizioni, il taglio a 45° dei bordi delle lastre che saranno ancorate, nei punti di incontro, con speciali piastre a scomparsa.

12. Tanto nel caso in cui la fornitura delle opere gli sia affidata direttamente quanto nel caso in cui gliene venga affidata la sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc., mediante opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scale pavimenti, ecc. restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a rifondere il valore delle opere danneggiate qualora, a giudizio insindacabile della Direzione lavori, la riparazione non fosse possibile. Per ancorare i diversi pezzi di marmo ecc., si adopereranno grappe, perni e staffe in acciaio inossidabile, ferro zincato o stagnato od anche in rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo e agli sforzi che sono destinati a sostenere, e di gradimento della Direzione dei lavori. Tali ancoraggi si fisseranno saldamente ai marmi e alle pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina e mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, accertandosi che non rimangono vuoti di nessuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

13. Le lastre impiegate per la realizzazione di soglie, orlature di balconi, elementi di scale, coperture esterne, ecc. dovranno avere uno spessore non inferiore ai 3 cm e, nel caso di piani di appoggio o copertura esterni, adeguate inclinazioni e gocciolatoi (di sezione non inferiore ad 1x1 cm) che saranno ancorati con zanche di acciaio inossidabile ai relativi supporti.

La messa in opera delle parti in pietra per stipiti, architravi, gradini dovrà essere eseguita con malta di cemento, eventuali parti in muratura necessarie, stuccature, stilature e suggellature dei giunti realizzate sempre con malta di cemento o con mastice speciale atto a creare giunti elastici di dilatazione oltre alle grappe di ancoraggio già indicate.

Tutti i marmi ed i materiali impiegati saranno conformi alla normativa vigente e dovranno avere caratteristiche di omogeneità e compattezza, dovranno essere esenti da screpolature, venature o imperfezioni e sostanze estranee ed avranno le resistenze conformi alle normative vigenti.

Tutte le forniture, in lastre, blocchi, cubetti, ecc., dovranno rispondere ai requisiti suddetti ed avere le caratteristiche di uniformità e resistenza adeguate alle condizioni d'uso o richieste dalle specifiche prescrizioni.

14. Tutte le opere, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocate in sito con la dovuta precisione, compiendo tutte le manovre necessarie allo scopo, le connessioni ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento

secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi in modo da risultare il meno appariscenti possibili e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno prima di completare la posa in opera.

15. Sarà in ogni caso a carico dell'Appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e il modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti ed incamerazioni in modo da consentire la perfetta posa dei marmi e pietre di qualsiasi genere.
16. Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto indifferentemente che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, come pure che venga eseguita in un tempo successivo senza che l'Appaltatore possa perciò accampare pretese o compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

## **Art 48 - Impermeabilizzanti ed impermeabilizzazioni**

1. Le membrane di copertura degli edifici dovranno essere considerate in relazione allo strato funzionale che dovranno costituire (norma UNI 8178):
  - strato di tenuta all'acqua;
  - strato di tenuta all'aria;
  - strato di schermo e/o barriera al vapore;
  - strato di protezione degli strati sottostanti.

Il piano di posa dei manti impermeabilizzanti su opere murarie dovrà avere, comunque, pendenze non inferiori al 2%, essere privo di asperità e con una superficie perfettamente lisciata (a frattazzo o simili), livellata, stagionata e con giunti elastici di dilatazione; lo spessore minimo non dovrà mai essere inferiore ai 4 cm.

I materiali impiegati e la messa in opera dovranno presentare i requisiti richiesti, essere integri, senza borse, fessurazioni o scorrimenti e totalmente compatibili con il sistema adottato al fine di garantire, in ogni caso, l'assenza di qualsiasi infiltrazione d'acqua.

La messa in opera dovrà adottare uno dei seguenti tipi di posa:

- a) il sistema in indipendenza dovrà essere eseguito con la posa a secco della membrana impermeabile senza alcun collegamento al supporto; in questo caso lo strato impermeabile dovrà essere completato da una copertura (ghiaia o pavimentazione) pesante, dovranno essere previsti, inoltre, idonei strati di scorrimento;
  - b) il sistema in semindipendenza verrà realizzato, in assenza di ghiaia o pavimentazioni di copertura, fissando lo strato impermeabile al supporto nei punti perimetrali e di particolare sollecitazione meccanica; la superficie totale dei punti di ancoraggio non dovrà superare il 35% della superficie impermeabilizzante (in zone fortemente ventose tale valore verrà elevato al 56-60%);
  - c) il sistema in aderenza sarà usato in situazioni di vento forte, falde di copertura a forte pendenza, in prossimità di bocchettoni, muretti, cornicioni, ecc. e sarà realizzato mediante il fissaggio totale dello strato impermeabile al supporto sottostante.
2. Barriera al vapore. - La barriera al vapore, nel caso di locali con umidità relativa dell'80% alla temperatura di 20°C, sarà costituita da una membrana bituminosa del peso di 2 Kg/mq armata con una lamina di alluminio da 6/100 di mm di spessore, posata su uno strato di diffusione al vapore costituito da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e munita di fori; questa membrana verrà posata in opera mediante una spalmata di bitume ossidato (2 Kg/mq) applicato a caldo previo trattamento dell'elemento portante con primer bituminoso in solvente.

Nel caso di locali con umidità relativa entro i valori normali (50-60% a 20°C), la barriera al vapore sarà costituita da una membrana impermeabile, a base di bitume distillato o polimeri, con armatura in velo di vetro del peso

di 3 Kg/mq posata a fiamma sull'elemento portante previamente trattato con primer bituminoso a solvente e con sormonta dei teli di almeno 5 cm saldati a fiamma.

Gli eventuali elementi isolanti posti sopra la barriera al vapore dovranno sempre essere (salvo nella soluzione del tetto rovescio) totalmente incollati.

Le membrane destinate a formare strati di schermo o barriera al vapore dovranno rispondere alla norma UNI 9380-1-2.

3. Strato di scorrimento. - Verrà posto tra gli strati impermeabilizzanti ed il relativo supporto e dovrà avere caratteristiche di imputrescibilità, rigidità, basso coefficiente di attrito, buona resistenza meccanica; sarà costituito da un feltro di vetro da 50 g/mq trattato con resine termoindurenti oppure da cartonfeltro bitumato cilindrato da 300 g/mq.

Lo strato di scorrimento dovrà essere posato a secco come pure la prima membrana ad esso sovrastante che dovrà essere saldata solo nelle zone di sormonta dei teli.

Lo strato di scorrimento non dovrà essere posato in prossimità dei contorni, dei volumi tecnici della copertura, dei bocchettoni, dei caminetti di ventilazione, delle gronde e dei giunti di dilatazione, fermandosi a 20-30 cm da tali elementi.

4. Membrane impermeabili. - Saranno costituite da fogli impermeabilizzanti in PVC rinforzato e simili con o senza rinforzi (in tessuto di vetro o sintetico) posati secondo le prescrizioni già indicate o le relative specifiche progettuali, dalle case produttrici e dalla Direzione dei lavori.

Le membrane da utilizzare per strati di impermeabilizzazione dovranno essere conformi alle relative norme UNI. Si dovranno, comunque, eseguire risvolti di almeno 20 cm di altezza lungo tutte le pareti verticali di raccordo, adiacenti ai piani di posa, costituite da parapetti, volumi tecnici, locali di servizio, impianti, ecc.

a) Cartonfeltro bitumato. - Sarà costituito da carta feltro impregnata a saturazione di bitume ottenuta con un doppio bagno e, in aggiunta, uno strato finale in fibre minerali.

I manti bituminosi con supporti in fibra di vetro dovranno essere stabili chimicamente e fisicamente, resistenti alla trazione, imputrescibili, ecc.; le caratteristiche delle miscele bituminose e dei supporti o armature di protezione in fibre di vetro saranno conformi alla normativa vigente od alle specifiche prescrizioni relative alle varie condizioni d'uso.

b) Guaine bituminose. - Costituite da supporti vari di fibre o tessuti in poliestere, impregnati a saturazione in bagno caldo di bitume o spalmati di mastice, dovranno essere integri senza buchi o discontinuità, rispondenti alle norme UNI 4157 per i bitumi e UNI 6825 per i supporti e metodi di prova. Le caratteristiche tecniche delle guaine sono normate da UNI 8629/1 e UNI 8202, possono inoltre essere ricoperte da lamine, scagliette di mica, sabbia ecc.

c) Guaine in resine. - Saranno prodotte per vulcanizzazione di vari tipi di polimeri e additivi plastificati, dovranno essere resistenti al cemento, al bitume ed alle calce, agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti; avranno spessori variabili da 0,75 a 2 mm e caratteristiche meccaniche adeguate.

d) Guaina per coperture non zavorrate. - Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC (cloruro di polivinile) con rinforzo in tessuto di poliestere, avrà uno spessore totale di 1,2/1,5 mm e verrà usata come strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati, con fissaggio meccanico e senza zavorramento. Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale. Il materiale sarà trasportato e posto in opera secondo le indicazioni della casa produttrice.

e) Guaina per coperture zavorrate. - Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC plastificato (cloruro di polivinile) con rinforzo in velovetro e tessuto di vetro per lo spessore totale di 1/1,2 mm e verrà usata come ultimo strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati e con zavorramento. Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, alle radici, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale.

5. Asfalti a freddo e bitumi asfaltici. - L'asfalto sarà naturale, proverrà dalle miniere più reputate, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame, proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra 1104 e 1205 kg/mc.

Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbone fossile e del catrame vegetale.

I bitumi, le emulsioni bituminose ed i bitumi liquidi avranno i requisiti di cui rispettivamente alle 'Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali' emanate dal CNR.

6. Geotessili, tessuti non tessuti. - Avranno caratteristiche accertate con i metodi di cui le 'Norme tecniche strade' del CNR 110 e 111-1985; 142,143,144,145-1992.

7. Manti liquidi. - Per impermeabilizzazioni o rinforzanti di vetri o superfici vetrificate, a base di polimeri e fibre minerali, elastici, estendibili al 300%, monocomponenti acrilici o bicomponenti poliuretanicici o epossidici, resistenti ai raggi UV ed al calore irraggiante a norma DIN 4102-B2, requisiti e uso secondo le direttive UE (CNR).

8. Isolanti. - I pannelli isolanti usati per la realizzazione di sistemi di impermeabilizzazione dovranno avere coibentazioni di spessore superiore a 6 cm, dovranno essere posati accostati su due strati sfalsati e saranno incollati al supporto.

Nel caso di coperture con pendenze superiori al 20% si dovranno realizzare dei fissaggi meccanici costituiti da chiodi ad espansione o viti autofilettanti con rondella.

I pannelli di polistirolo dovranno avere una densità minima di 25 Kg/mc. La membrana impermeabile posta sopra i pannelli isolanti dovrà essere posata in semindipendenza mediante incollaggio nella zona centrale dei pannelli ed il metodo di incollaggio dipenderà dalla natura dell'isolante termico scelto e dal tipo di membrana impermeabilizzante prevista.

Il bitume ossidato e la saldatura a fiamma verranno usati solo con isolanti non deformabili, negli altri casi si userà mastice a freddo. I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, dalle prescrizioni fissate dalla norma UNI 4157.

## **Art 49 - Materiali ferrosi e metallici vari**

1. L'acciaio strutturale, trafilato o laminato - da saldare e non - e l'acciaio per c.a. o c.a.p., in barre, reti o fibre, dovranno essere rispondenti alle norme di cui al D.M. 27 luglio 1985 ed al D.M. 14 febbraio 1992. In particolare dovranno essere tutti qualificati all'origine e controllati in stabilimento secondo le norme UNI vigenti.

2. Ferro-acciaio - Saranno definiti acciai i materiali ferrosi contenenti meno dell'1,9% di carbonio; le classi e le caratteristiche relative saranno stabilite dalle norme già citate alle quali si rimanda per le specifiche riguardanti le qualità dei vari tipi e le modalità delle prove da eseguire. I materiali ferrosi da impiegare dovranno essere esenti da scorie, soffiature e qualsiasi altro difetto di fusione, laminazione, profilatura e simili. Le caratteristiche degli acciai per barre lisce o ad aderenza migliorata, per reti elettrosaldate, fili, trecce, trefoli, strutture metalliche, lamiere e tubazioni dovranno essere in accordo con la normativa vigente.

3. Acciaio inossidabile - Presenta un contenuto di cromo superiore al 12% ed elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione; dovrà essere conforme alle norme citate.

Nel caso dell'acciaio inossidabile esistono delle condizioni strutturali del materiale stesso che lo rendono estremamente resistente a processi di corrosione o deterioramento; l'unico aspetto di incompatibilità di rilievo è determinato dalla poca aderenza della calce o malte con composti di calce sulla superficie dell'acciaio stesso a causa della difficoltà di aggrappaggio.

Anche nell'acciaio inossidabile esiste un rischio ridotto di ossidazione che può verificarsi per imperfezioni o motivi meccanici (al di sotto dello strato di ossido di cromo) di difficile visibilità e quindi con un livello elevato di pericolosità.

4. Ghisa malleabile per getti - Tutti i materiali in ghisa dovranno corrispondere alle norme UNI ed alle prescrizioni citate; verranno considerati due gruppi di ghisa malleabile:

a) ghisa bianca (GMB) ottenuta per trattamento termico in atmosfera decarburante;

b) ghisa nera (GMN) ottenuta per trattamento termico in atmosfera neutra.

Sono individuati, per entrambi i gruppi, sette tipi di ghisa GMB o GMN con caratteristiche meccaniche diverse e resistenze a trazione variabili. Tutti i getti di ghisa malleabile dovranno essere perfettamente lavorabili ed esenti da difetti o imperfezioni.

5. Ghisa grigia - Dovrà corrispondere alle vigenti prescrizioni e norme UNI; la ghisa dovrà essere di seconda fusione, a grana fine, lavorabile ed esente da imperfezioni.
6. Metalli diversi - Tutti i metalli impiegati saranno della migliore qualità e rispondenti alle prescrizioni e norme UNI vigenti.
7. Rame e leghe - I tubi saranno realizzati con rame CU-DHP; le prove di trazione, schiacciamento, dilatazione e le caratteristiche delle lamiere, fili, ecc. saranno conformi alle suddette specifiche alle quali si rimanda anche per i materiali in ottone ed in bronzo.
8. Zinco, stagno e leghe - Tutti i materiali in zinco, stagno e relative leghe dovranno avere superfici lisce, regolari ed esenti da imperfezioni e saranno rispondenti alle prescrizioni indicate. Lo zinco è un metallo fortemente elettronegativo e quindi esposto ai processi di ossidazione e corrosione galvanica.
9. Piombo - Sono previste cinque qualità per il piombo in pani, in accordo con la normativa vigente. Le caratteristiche principali del piombo normale dovranno essere il colore grigio e la facile lavorabilità. Il piombo è un materiale estremamente resistente alla corrosione, ma particolarmente esposto al deterioramento per passaggio di correnti elettriche.
10. Alluminio e leghe - Tutti i prodotti in alluminio saranno conformi alla normativa vigente.

I profilati e trafilati saranno forniti, salvo diversa prescrizione, in alluminio primario, dovranno avere sezione costante, superfici regolari ed essere esenti da imperfezioni.

Le lamiere non dovranno presentare tracce di riparazioni o sdoppiature.

Per l'alluminio anodizzato, ogni strato di ossido anodico verrà indicato come: ottico, brillante, satinato, vetroso, ecc. oltre ad un numero per lo spessore e l'indicazione del colore. L'alluminio ha una caratteristica di particolare elettronegatività che lo rende particolarmente esposto ai processi di ossidazione.

## **Art 50 - Opere in ferro**

1. Nelle opere in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature e le ribaditure ecc. dovranno essere perfette e senza sbavature, i tagli essere limati. Le operazioni di piegatura e spianamento dovranno essere eseguite per pressione; qualora fossero richiesti, per particolari lavorazioni, interventi a caldo, questi non dovranno creare concentrazioni di tensioni residue. I tagli potranno essere eseguiti meccanicamente o ad ossigeno, nel caso di irregolarità questi verranno rifiniti con la smerigliatrice.

I fori per chiodi e bulloni, avranno diametro inferiore di almeno 3 mm a quello definitivo e saranno successivamente rifiniti con l'alesatore; salvo diverse prescrizioni non è consentito l'uso della fiamma ossidrica per le operazioni di bucatura.

Le superfici, o parti di esse, destinate a trasmettere sollecitazioni di qualunque genere, dovranno combaciare perfettamente.

I giunti e le unioni degli elementi strutturali e dei manufatti verranno realizzate con:



a) saldature eseguite ad arco, automaticamente o con altri procedimenti approvati dal Direttore dei lavori; tali saldature saranno precedute da un'adeguata pulizia e preparazione delle superfici interessate, verranno eseguite da personale specializzato e provvisto di relativa qualifica, le operazioni di saldatura verranno sospese a temperature inferiori ai -5°C e, a lavori ultimati, gli elementi o le superfici saldate dovranno risultare perfettamente lisci ed esenti da irregolarità;

b) bullonatura che verrà eseguita, dopo un'accurata pulizia, con bulloni conformi alle specifiche prescrizioni e fissati con rondelle e dadi adeguati all'uso; le operazioni di serraggio dei bulloni dovranno essere effettuate con una chiave dinamometrica;

c) chiodature realizzate con chiodi riscaldati introdotti nei fori e ribattuti.

La posa in opera dei manufatti comprenderà la predisposizione ed il fissaggio, dove necessario, di zanche metalliche per l'ancoraggio degli elementi alle superfici di supporto e tutte le operazioni connesse a tali lavorazioni.

Dovranno essere inoltre effettuate prima del montaggio le operazioni di ripristino della verniciatura o di esecuzione, se mancante, della stessa; verranno infine applicate, salvo altre prescrizioni, le mani di finitura secondo le specifiche già indicate per tali lavorazioni.

La zincatura nelle parti esposte o dove indicato sarà eseguita, per immersione in bagno di zinco fuso e dovrà essere realizzata solo in stabilimento.

Tutte le strutture in acciaio o parti dovranno essere realizzate in conformità alle leggi e normative vigenti per tali opere.

2. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione. Ogni pezzo ad opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorata a minio.
3. Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello per la preventiva approvazione.
4. L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo esso responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

a) Inferriate, ringhiere, cancelli, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza e discontinuità. Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio, non presenteranno nei buchi formati a fuoco nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe ed arpioni ben inchiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

b) Serramenti in ferro. - Serramenti per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro finestra o con ferri comuni profilati. In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Direzione dei lavori. I serramenti potranno avere parte fissa od apribile anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a recupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro fascettature, in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a cm 12, con ghiande terminali. Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere, dovranno essere bene equilibrati e non richiedenti eccessivi sforzi per il loro uso. Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate. Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio. Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza del serramento stesso.

5. Consolidamento e ripristino di materiali e strutture in ferro.

• **Materiali.** - Su tutte le parti metalliche esistenti, prima di effettuare qualunque tipo di finitura, dovranno essere eseguite una serie di operazioni preparatorie necessarie a garantire la predisposizione delle superfici da sottoporre ai trattamenti di ripristino e finitura.

Il tipo di lavori da eseguire sono rappresentati dalle seguenti tre fasi:

- a) azione di pulitura e rimozione delle parti ossidate (con eventuale sostituzione di pezzi particolarmente compromessi);
- b) preparazione delle superfici con trattamenti protettivi;
- c) applicazione dei prodotti di finitura.

Le operazioni di pulitura dovranno preparare le superfici metalliche in modo da offrire la massima capacità di ancoraggio per i trattamenti protettivi e di finitura; l'esecuzione degli interventi di pulizia potrà avvenire in modo manuale, meccanico o con procedimenti di sabbiatura e la scelta del trattamento da utilizzare dovrà essere fatta sulla base delle valutazioni effettuate in accordo con il Direttore dei lavori.

**Pulizia manuale.** - Questo tipo di preparazione dovrà essere utilizzata nei casi in cui è richiesta una cura particolare anche in questa fase oppure nelle situazioni di difficile accessibilità degli attrezzi meccanici. Gli strumenti da impiegare saranno spazzole metalliche, scalpelli o carta vetrata, dovranno essere di materiali idonei al tipo di supporti da trattare e verranno impiegati, alternativamente, in base alle condizioni delle varie superfici. Al termine dei lavori verrà eseguita una spazzolatura finale per la rimozione dei residui e delle parti distaccate.

Nel caso le superfici da trattare dovessero presentare parti di olio o grasso, le operazioni di pulizia dovranno essere precedute e seguite da un trattamento con solventi in grado di eliminare queste sostanze.

**Pulizia meccanica.** - La pulizia meccanica sarà effettuata su superfici estese e parti non caratterizzate da decorazioni di pregio o particolarmente compromesse dai processi di ossidazione. Le operazioni di preparazione e pulizia delle superfici metalliche potranno essere eseguite con spazzole rotanti, scalpelli elettrici o pneumatici o altri utensili (scalpelli, raschietti, ecc.) azionati elettricamente.

I lavori dovranno interessare esclusivamente le zone ossidate e le parti di verniciatura da rimuovere avendo cura di fermare l'azione abrasiva non appena raggiunto lo strato metallico in buone condizioni; prima della pulizia meccanica si dovranno rimuovere eventuali tracce di olio o grassi con idonei solventi e l'operazione andrà ripetuta, se necessario, anche a conclusione del ciclo di pulizia generale. Si dovranno evitare imperfezioni o disomogeneità delle superfici dovute a permanenze eccessive delle spazzole elettriche su uno stesso punto e tali da causare deformazioni non risolvibili con i normali trattamenti di verniciatura.

Nel caso di stratificazioni di ruggine sarà opportuno procedere utilizzando scalpelli elettrici per la rimozione delle scaglie ossidate per poi completare la pulizia con spazzole rotanti.

**Sabbiatura.** - Le operazioni di sabbiatura verranno eseguite, salvo diverse indicazioni del Direttore dei lavori, con il metodo a secco utilizzando come abrasivi sostanze inerti a base di sabbia silicea (esenti da argilla e polvere) oppure granuli metallici applicati con pressione dell'aria e diametro dell'ugello di uscita definiti in funzione del tipo di supporto e delle condizioni dello stesso.

• **Strutture.** - Gli interventi sulle strutture in ferro andranno preceduti da un'attenta valutazione degli effetti e delle cause dei deterioramenti che determineranno le soluzioni di ripristino o consolidamento delle parti interessate dalle opere da eseguire; i tipi di lavori più diffusi interessano soprattutto i solai e strutture piane realizzate con travature metalliche e laterizi.

a) Consolidamento di struttura piana con soletta in c.a. - Questo tipo di intervento riguarda solo la parte estradossata delle travi metalliche per cui la demolizione dovrà interessare esclusivamente le pavimentazioni ed i sottofondi fino alla messa a nudo delle travi metalliche. Effettuata la pulizia della parte superiore si procederà con la saldatura di tondini di ferro posti ad una distanza di ca. 20 cm sulla parte superiore della putrella e sagomati diagonalmente in modo tale da collegare le travi stesse e renderle solidali con la soletta da gettare.

Sopra questi collegamenti si dovrà predisporre un'armatura distribuita e collegata anche alle parti superiori dei muri perimetrali esistenti prima di effettuare il getto di calcestruzzo che dovrà essere preceduto da un'efficace bagnatura delle superfici.

b) Consolidamento di struttura piana con staffatura delle travi. - In questo caso l'intervento viene effettuato sull'estradosso delle travi metalliche per cui la demolizione interesserà soltanto i sottofondi e le pavimentazioni fino alla messa a nudo delle travi metalliche; dopo la pulizia della parte superiore si procederà con l'eliminazione di fasce di laterizio poste tra le varie travi, con intervalli di ca. 20-25 cm, creando degli spazi nei quali verranno poste delle staffe inclinate a 45° e saldate sotto le ali delle putrelle in modo tale da collegare tutte le travi esistenti inserendo, inoltre, anche dei ferri di collegamento con la soletta in c.a. ed una eventuale armatura di irrigidimento integrativa. Il getto della soletta in calcestruzzo dovrà essere preceduto da un'efficace bagnatura delle superfici.

c) Consolidamento di struttura piana con inserimento di travi in ferro. - Prima di eseguire i lavori di consolidamento si procederà con la demolizione e rimozione dei sottofondi e delle pavimentazioni esistenti inclusi anche i laterizi posti tra le varie travi metalliche per poter posizionare, ortogonalmente al verso di tessitura delle travi stesse, una seconda orditura di putrelle o piastre saldate alle travi esistenti. Le analisi statiche di progetto definiranno la necessità di un'eventuale soletta in c.a. che, nel caso, sarà realizzata con armatura integrativa e getto in calcestruzzo previa bagnatura delle superfici.

## **Art 51 - Legnami ed opere in legno**

1. I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati secondo le prescrizioni UNI vigenti. I legnami destinati alla costruzione dei serramenti dovranno essere di prima scelta, stagionati naturalmente o essiccati artificialmente e rispondenti alle norme UNI distinte per porte, finestre, persiane e cassonetti.
2. Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più diritti, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle commessure.
3. I pannelli in fibre di legno, i pannelli in particellato di legno e le lastre di agglomerato ligneo saranno conformi alla normativa UNI.
4. I legnami per pavimentazioni siano essi listoni che tavolette dovranno essere perfettamente stagionati, privi di nodi e fenditure, idonei per essere posati a perfetta regola d'arte.
5. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandone l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

6. I legnami rotondi o squadrati dovranno provenire da vero tronco dell'albero e non dai rami, essere sufficientemente dritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun modo dalla trave, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie, la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei due diametri.
7. Il legno lamellare sarà costituito generalmente da manufatti realizzati con tavole di abete rosso, abete bianco e pino silvestre dello spessore di ca. 38 mm, larghezza cm 10-24 e lunghezza m 4-6 accuratamente selezionate ed essiccate artificialmente con tasso finale di umidità compreso fra il 7 ed 15%. Le tavole dovranno essere regolarmente intestate e fresate per la creazione di giunti a pettine (per l'incremento della superficie di incollaggio tra le teste delle tavole) e, dopo l'operazione di incollaggio dovranno essere essiccate in tempi e modi adeguati; le serie di tavole incollate vengono definite lamelle.

Il successivo incollaggio delle lamelle dovrà essere eseguito con colle all'urea formaldeide per i manufatti destinati ad ambienti interni e con colle alla resorcina per manufatti destinati ad ambienti umidi o aperti e la durata del periodo di incollaggio (effettuato con apposite presse) non dovrà essere inferiore alle 16-20 ore.

Al termine del periodo di indurimento della colla potranno essere eseguite le operazioni di piallatura, taglio, sagomatura e impregnazione.

Tutte le parti metalliche, cerniere, appoggi dovranno essere realizzate in modo conforme ai calcoli strutturali eseguiti per il loro dimensionamento e dovranno essere trattate con le verniciature richieste prima della posa in opera degli elementi.

Per il calcolo ed il dimensionamento delle strutture in legno lamellare dovranno essere utilizzate le vigenti normative europee di riferimento in tale materia con le adeguate certificazioni richieste in tal senso.

8. Vengono riportate, di seguito, le definizioni unificate stabilite dalla CEE relative alla composizione e struttura dei diversi tipi di semilavorati in legno:

a) Compensati. - Pannelli derivati dall'incollaggio di tre o più fogli sottili di legno (pioppo, faggio, abete rosso, abete bianco, douglas) disposti a fibratura incrociata in modo ortogonale; lo spessore dei singoli fogli è variabile dai 2/10 di mm ai 3 mm.

Lo spessore finale dei pannelli di compensato può variare dai 3 ai 25 mm ed il pannello dovrà avere un tasso di umidità del 15-20% con dimensioni di ca. 2,40x1,20 m con superfici esterne perfettamente lisce.

I campi di applicazione possono variare dalle casseforme per cemento armato, alle parti di mobili o come parti di strutture o finiture nel campo dell'edilizia.

b) Pannelli composti (paniforti). - Sono costituiti da un'anima di spessore superiore ai 9 mm realizzata con listelli di legno (pioppo, abete), incollati e accostati fra loro e da superfici esterne composte da fogli sottili di compensato.

Questo tipo di pannelli viene usato principalmente per porte, tramezzi e pareti divisorie.

c) Pannelli di fibra. - Realizzati con fibre di legno o altri materiali cellulose mediante miscelazione delle varie particelle, eseguita in autoclave a 25 atm ed a 220°C di temperatura, e successiva essiccazione dei pannelli ottenuti con la pasta così formata.

I pannelli potranno essere essiccati in modo normale oppure a pressione ed avranno dimensioni dei fogli da ca. 2,40x1,20 m fino a 5,60x1,80 m con spessori da 2 a 8 mm.

I pannelli porosi (non compressi) saranno impiegati come parte interna di pannelli sandwich per serramenti interni e tramezzature leggere, quelli resi più resistenti dal processo di compressione vengono utilizzati per controsoffittature e casseforme.

d) Pannelli di particelle (truciolati). - Costituiti da particelle di legno o altri materiali agglomerati attraverso l'uso di adesivi e sotto l'azione combinata del calore e della pressione esercitati durante la fabbricazione e l'essiccazione. I materiali impiegati per questo tipo di pannelli sono costituiti da residui di lavorazione di legnami quali il pioppo o altri legni morbidi che facilitano la lavorazione e delle resine sintetiche per collanti dell'impasto.

In funzione delle granulometrie delle particelle e delle diverse caratteristiche dei collanti impiegati, questi pannelli possono essere impiegati per la realizzazione di rivestimenti e casseforme.

e) Pannelli di lana di legno. - Fabbricati con fibre di legno sottili ed agglomerate per mezzo di leganti minerali. Questo tipo di pannelli sono costituiti da strisce di legno (pioppo, abete) sottili (meno di 1 mm) e larghe alcuni millimetri, mescolate con un agglomerante tipo magnesite o malta cementizia e con superficie esterna discontinua; l'impasto può essere realizzato anche con l'inserimento di tondini di ferro per incrementare la resistenza a flessione. Sono utilizzati per la costruzione di pareti divisorie, isolanti termici o casseforme.

f) Pannelli tamburati. - Costituiti da due superfici esterne di compensato o pannelli in fibra duri e da una struttura interna realizzata con una serie di strisce sottili di legno, cartone a nido d'ape, schiuma di plastica o altre fibre. L'anima interna di questi pannelli può essere realizzata sia con listelli di legno incrociati che con riempimenti di resine sintetiche e successiva essiccazione con pressione delle superfici esterne sulle quali possono essere, successivamente, applicati dei laminati di materiali plastici o di altro tipo o di legni pregiati in fogli di spessore contenuto.

Le applicazioni di questi pannelli interessano principalmente la fabbricazione di porte.

9. Le opere in legno dovranno essere eseguite secondo le indicazioni fornite dai disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del Direttore dei lavori. Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione. Tutti i legnami dovranno avere un'adeguata stagionatura, superfici piane, lisciate e conformi all'uso cui saranno destinate; dovranno essere, inoltre, trattati con prodotti contro l'azione dei parassiti e qualunque tipo di deterioramento proveniente dall'ambiente di esposizione. I trattamenti protettivi non dovranno causare alterazioni nella forma e nel colore del legno né pregiudicare, in alcun modo, le fasi di lavorazione e verniciatura.
10. Tutti i legnami da impiegarsi in opere stabili da carpentiere (grossa armatura di tetto, travature per solai, impalcati, ecc.) devono essere lavorati con la massima cura e precisione secondo ogni buona regola d'arte e in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione dei lavori.
11. Le diverse parti componenti le opere in legno dovranno essere collegate solidamente fra loro con particolare riguardo a quelle destinate a trasmettere sollecitazioni strutturali. Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte, ed essere nette e precise in modo da ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti. Non è tollerato alcun taglio in falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno. Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere tra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, chivarde, fasciature di reggia od altro in conformità delle prescrizioni che saranno date. Dovendosi impiegare chiodi per il collegamento dei legnami, ne è espressamente vietata l'applicazione, senza approntare prima, il conveniente foro con il succhiello.
12. I legnami prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di carbolineum o della coloritura, si devono congiungere in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei lavori. Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura devono, prima della posa in opera, essere convenientemente spalmate di carbolineum e tenute almeno lateralmente e posteriormente isolate, in modo da permettere la permanenza di uno strato di aria possibilmente ricambiabile.

## **Art 52 - Tubazioni**

1. Tubazioni in genere. - Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte dovranno avere le caratteristiche di cui al presente articolo e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con la necessità dell'estetica; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili specie in

corrispondenza a giunti, sifoni, ecc. Inoltre, quelle di scarico, dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Le tubazioni interraste all'esterno degli edifici, dovranno essere poste ad una profondità tale che lo strato di copertura delle stesse sia di almeno cm 80 sotto il piano stradale.

Il fondo dello scavo sarà sempre piano e, dove necessario, le tubazioni saranno poste in opera su un sottofondo di sabbia di 10 cm di spessore su tutta la larghezza e lunghezza dello scavo.

Nel caso di prescrizioni specifiche per gli appoggi su letti di conglomerato cementizio o sostegni isolati, richieste di contropendenze e di qualsiasi altro intervento necessario a migliorare le operazioni di posa in opera, si dovranno eseguire le varie fasi di lavoro, anche di dettaglio, nei modi e tempi richiesti dal Direttore dei lavori.

Le tubazioni orizzontali all'interno degli edifici, dovranno correre per quanto possibile lungo le pareti, ad una distanza di almeno cm 5 dai muri o dal fondo delle incassature, evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti; infine quelle verticali (colonne), anch'esse lungo le pareti, dovranno essere disposte entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., fissandole con adatti sostegni.

Qualora le tubazioni funzionino in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova pari ad 1,5-2 volte la pressione di esercizio, a seconda dei casi. Tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Impresa e nel caso che si manifestassero delle perdite anche di lieve entità dovranno essere riparate e rese stagne a spese di quest'ultima. Così pure sarà a carico dell'Impresa la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, grondaie, ecc. anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

L'Appaltatore dovrà, se necessario, provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire dei grafici finali con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni

2. Fissaggio delle tubazioni. - Tutte le condutture non internate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a m 1. Le condutture interraste poggeranno, a seconda delle disposizioni della Direzione lavori, o su basamenti isolati in muratura di mattoni o su letto costituito da un massetto di conglomerato cementizio, ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nella esatta posizione stabilita. Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati, il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.
3. Tubazioni per impianti elettrici. - Le tubazioni per impianti elettrici saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per le canalizzazioni elettriche saranno, comunque, dei tipi seguenti:
  - a) tubazione flessibile in PVC autoestinguento tipo pesante o leggero;
  - b) tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo;
  - c) canali in PVC a sezione rettangolare;
  - d) tubo rigido autofilettato in PVC autoestinguento;
  - e) guaina flessibile in PVC ad alta resistenza;
  - f) tubazione metallica rigida tipo elios zincato, filettabile;
  - g) guaina metallica flessibile ricoperta in PVC autoestinguento.

4. Tubazioni per impianti idrici-riscaldamento. - Le tubazioni per impianti idrici e di riscaldamento saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per tali tubazioni saranno, comunque, dei tipi seguenti:
- tubazioni in acciaio nero FM, serie UNI 3824-68;
  - tubazioni in rame ricotto fornite in rotoli;
  - tubazioni in rame crudo fornite in barre;
  - tubazioni in polietilene ad alta densità (PEad PN 16) UNI 7611 tipo 312.
5. Tubazioni per acquedotti-fognature. - Le tubazioni per acquedotti e fognature saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per tali tubazioni saranno, comunque, dei tipi seguenti:
- tubi in cemento vibrocompresso;
  - tubazioni in ghisa sferoidale UNI ISO 2531;
  - tubi in acciaio saldati;
  - tubi di resine termoindurenti rinforzate con fibre di vetro (PRFV), UNI 9032-9033 (classe A);
  - tubazioni in polietilene ad alta densità (PEad PN 16) UNI 7611 tipo 312;
  - tubazioni in polipropilene.

Tutte le condotte destinate all'acqua potabile, in aggiunta alle normali operazioni di pulizia, dovranno essere accuratamente disinfettate.

6. Tubi per condotte. - Dovranno corrispondere alle prescrizioni indicate con precise distinzioni fra gli acciai da impiegare per i tubi saldati (Fe 32 ed Fe 42) e quelli da impiegare per i tubi senza saldatura (Fe 52). Le tolleranze saranno del +/- 1,5% sul diametro esterno (con un minimo di 1mm), di 12,5% sullo spessore e del +/- 10% sul peso del singolo tubo.
7. Tubi per gas. - Salvo diverse prescrizioni saranno installati negli alloggiamenti normalmente disposti nelle murature od a vista. I tubi potranno essere senza saldatura (Fe 33 o Fe 35-1) o saldati, in acciaio dolce con  $R \leq 49$  N/mm<sup>2</sup> (500 Kg/cm<sup>2</sup>) dovranno corrispondere alle specifiche vigenti ed avranno tolleranze del 12,5% sullo spessore e del +/- 10% sul peso del singolo tubo.
8. Tipi di tubazioni. - Le caratteristiche di ciascun tipo di tubazione e la posa in opera relativa dovranno corrispondere a quanto indicato nel presente capitolato, facendo riferimento alla normativa vigente ed alle specifiche particolari previste per i diversi tipi di applicazioni o impianti di utilizzo.

a) Tubi di ghisa. - Saranno in ghisa grigia o sferoidale ed avranno giunzioni a vite, a flangia, a giunto elastico, ecc. I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto nel rispetto delle norme UNI 4544-5007-5336 e delle prescrizioni vigenti. Gli eventuali rivestimenti protettivi interni ed esterni, come prescritto dalla normativa UNI vigente, dovranno essere continui, aderenti e rispondere a specifiche caratteristiche adeguate all'uso; le giunzioni dei tubi saranno rigide od elastiche (con guarnizioni in gomma o simili).

b) Tubi di acciaio. - Dovranno essere in acciaio non legato e corrispondere alle norme UNI ed alle prescrizioni vigenti, essere a sezione circolare, avere profili diritti entro le tolleranze previste e privi di difetti superficiali sia interni che esterni. I giunti a vite e manicotto saranno guarniti con canapa e mastice di manganese.

I pezzi speciali necessari dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

La classificazione dei tubi senza saldatura sarà la seguente:

- tubi senza prescrizioni di qualità (Fe 33);
- tubi di classe normale (Fe 35-1/ 45-1/ 55-1/ 52-1);
- tubi di classe superiore (Fe 35-2/ 45-2/ 55-2/ 52-2).

I rivestimenti protettivi dei tubi saranno dei tipi qui indicati:

- zincatura (da effettuare secondo le prescrizioni vigenti);
- rivestimento esterno con guaine bituminose e feltro o tessuto di vetro;
- rivestimento costituito da resine epossidiche od a base di polietilene;
- rivestimenti speciali eseguiti secondo le prescrizioni del capitolato speciale o della Direzione lavori.

Tutti i rivestimenti dovranno essere omogenei, aderenti ed impermeabili. I tubi zincati non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco, o in caso diverso la protezione dovrà essere ripristinata sia pure con stagnatura.

c) Tubi di gres. - Soggetti alla norma UNI EN 295, devono essere di vero gres ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso inattaccabile da alcali e acidi escluso il fluoridrico, privi di screpolature, tolleranza di deformazione di 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, impermeabile in modo che un pezzo immerso perfettamente secco nell'acqua non ne assorba più del 3,5% in peso, i tubi debbono resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere provati isolatamente. Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevute di litargirio e compressa a mazzuolo e stuccate con mastice di bitume o catrame.

d) Tubi di cemento. - Sufficientemente ricchi di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati e lisci. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, ed i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza staccarsi dalla malta. Il sistema di giunzione semirigido, plastico, o elastico sarà conforme alla norma UNI in vigore. Per le acque nere è vietato l'uso dei tubi in cemento senza trattamento protettivo. Le tubazioni in cemento potranno, secondo le indicazioni fornite dal progetto o dal Direttore dei lavori, essere realizzate utilizzando tubazioni prefabbricate nei vari diametri richiesti oppure gettando in opera il calcestruzzo su casseforme pneumatiche.

d1) Tubazioni eseguite con elementi prefabbricati. - I tubi prefabbricati in cemento dovranno essere ben stagionati, realizzati con un impasto ben dosato e non presentare fessurazioni di alcun genere sulla superficie esterna né imperfezioni di getto sulle testate che dovranno essere sagomate a maschi o femmina in modo da realizzare un giunto a tenuta da sigillare dopo il posizionamento del tubo stesso con malta di cemento dosata a 400 kg di cemento "325" per metro cubo di sabbia; la resistenza del calcestruzzo dopo 28 giorni di maturazione dovrà essere non inferiore a 24 N/mm<sup>2</sup> (250 kg/cm<sup>2</sup>) e gli spessori dovranno essere adeguati al diametro del tubo. Le operazioni di posa in opera saranno eseguite realizzando una platea di calcestruzzo dello spessore complessivo di cm 8 e con resistenza compresa tra i 19 ed i 24 N/mm<sup>2</sup> (200/250 kg/cm<sup>2</sup>) con rinfianchi eseguiti con lo stesso tipo di calcestruzzo.

Il posizionamento dei tubi dovrà essere fatto interponendo tra i tubi stessi e la platea in calcestruzzo un letto di malta dosata a 4 q di cemento "325" per metro cubo di sabbia.

d2) Tubazioni in cemento vibrocompresso. - Le tubazioni in cemento potranno essere realizzate anche con tubi in cemento vibrocompresso collegati con giunti trattati con malta cementizia composta da 400 kg di cemento "R 325" per mc di sabbia e nei diametri di mm 200-300-400-500-600-800-1000; la posa in opera sarà effettuata, comunque, su un massetto di appoggio costituito da conglomerato cementizio dosato con kg 200 di cemento tipo 325; a posa ultimata si dovrà, inoltre, provvedere ad eventuali getti di rinfianco e protezione del tubo di cemento nei punti a rischio, tali getti dovranno essere effettuati con lo stesso tipo di conglomerato utilizzato per la platea di appoggio.

e) Tubi di ardesia artificiale. - Dovranno possedere una elevata resistenza a trazione e flessione, sensibile elasticità, inalterabile al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua e resistenza al fuoco, scarsa conducibilità al calore, ben stagionati mediante immersione in vasche di acqua per il periodo di almeno una settimana dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle Norme UNI vigenti.

Le giunzioni dovranno essere eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata e di boiaccia semifluida di cemento, completata da una stuccatura di malta plastica, sigillando il tutto sino all'orlo del manicotto. Nel caso di condotta di fumo si dovrà invece calare nei giunti malta fluida di terra refrattaria, e calce in luogo della boiaccia di cemento.



f) Tubi di cloruro di polivinile non plastificato (PVC n.p.). - I tubi suddetti, i raccordi e le giunzioni dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme UNI. Per l'adduzione di acqua in pressione avranno caratteristiche come da Circolare Ministero Sanità n.102 del 02 dicembre 1978.

I giunti saranno del tipo a bicchiere incollato, saldato, a manicotto, a vite ed a flangia.

g) Tubi in acciaio inox. - Dovranno essere conformi alle norme UNI 6900/71, con le seguenti corrispondenze:  
- X5CrNi 1810 o X5CrNiMo 1712, se della serie AISI 300, X8Cr 17 se della serie AISI 400.

h) Tubazioni in lamiera di ferro zincato. - Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a 4,5 Kg/mq con l'unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e montanti con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm 5).

i) Tubi di rame. - Dovranno essere esclusivamente di rame CU-DHP (UNI 5649 parte 1°) del tipo normale o pesante (con spessori maggiorati), dovranno avere punzonatura del marchio, anno di fabbricazione e purezza del materiale, ed eventuale rivestimento a norma art. 12 D.P.R. 25 giugno 1977, n. 1052. Le prove di accettazione sono normate con UNI 6507 mentre giunzioni e raccordi con norma UNI 8050/4-11.

La curvatura dei tubi potrà essere fatta manualmente o con macchine piegatrici (oltre i 20 mm di diametro). I tubi incruditi andranno riscaldati ad una temperatura di 600°C prima della piegatura.

I raccordi potranno essere filettati, misti (nel caso di collegamenti con tubazioni di acciaio o altri materiali) o saldati. Le saldature effettuate con fili saldanti in leghe di rame, zinco ed argento dovranno essere eseguite in modo capillare, dopo il riscaldamento del raccordo e la spalmatura del decapante e risultare perfettamente uniformi.

Il fissaggio dovrà essere eseguito con supporti in rame.

l) Tubi di piombo. - Dovranno essere di prima fusione, privi di difetti ed impurità a norma UNI 3165 e 6450, a seconda dell'impiego avranno caratteristiche a norma UNI 7527/1 e 7527/2. Impiegate normalmente per tubazioni di scarico, saranno curvate, secondo i diametri, a freddo od a caldo; i giunti verranno realizzati con saldature in lega di piombo e stagno (2/3 ed 1/3 rispettivamente).

I giunti con le tubazioni in ghisa saranno eseguiti con interposizione di un anello di rame.

Le tubazioni in piombo non dovranno essere impiegate per condotte interrate, tubazioni per acqua calda o potabile.

m) Canali di gronda, doriche e pluviali. - Saranno normalmente in lamiera di ferro zincata oppure in ardesia artificiale, e dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque, a seconda degli ordini della Direzione lavori. Quelli in lamiera zincata verranno sagomati tondi o a gola con riccio esterno, od a sezione quadrata o rettangolare secondo le precisazioni della Direzione lavori e forniti in opera con le occorrenti unioni a risvolti per seguire la linea di gronda, coi pezzi speciali di imboccatura, ecc., con le robuste cicogne in ferro per sostegno modellate secondo l'occorrenza e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di 1 m. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura a stagno a perfetta tenuta, tanto i canali quanto i ferri di sostegno dovranno essere verniciati a una mano di minio di piombo e olio di lino cotto ed a una successiva mano di colore pure a base di olio di lino cotto.

I canali di gronda in ardesia artificiale saranno posti in opera anch'essi su apposite cicogne in ferro, verniciate come sopra, e assicurate mediante legature in filo di ferro zincato, le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti e saldati con mastici speciali.

## Art 53 -

## Opere da lattoniere in genere

1. I manufatti ed i lavori in lamiera metallica di qualsiasi tipo, forma o dimensione dovranno rispondere alle caratteristiche richieste e saranno forniti completi di ogni accessorio o lavoro di preparazione necessari al perfetto funzionamento. La posa in opera dovrà includere gli interventi murari, la verniciatura protettiva e la pulizia dei lavori in oggetto.
  - 1 giunti fra gli elementi saranno eseguiti in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori.
  2. I canali di gronda dovranno essere realizzati con i materiali indicati e collocati in opera con pendenze non inferiori all'1% e lunghezze non superiori ai m 12, salvo diverse prescrizioni.
  3. I pluviali saranno collocati, in accordo con le prescrizioni, all'esterno dei fabbricati o inseriti in appositi vani delle murature, saranno del materiale richiesto, con un diametro interno non inferiore a 100 mm e distribuiti in quantità di uno ogni 50 mq di copertura, o frazione della stessa, con un minimo di uno per ogni piano di falda. Il posizionamento avverrà ad intervalli non superiori ai 20 m ad almeno 10 cm dal filo esterno della parete di appoggio e con idonei fissaggi a collare da disporre ogni 1,5-2 m.
- Nel caso di pluviali allacciati alla rete fognaria, dovranno essere predisposti dei pozzetti sifonati, facilmente ispezionabili e con giunti a tenuta.
4. Le prescrizioni indicate sono da applicare, in aggiunta alle richieste specifiche, anche ai manufatti ed alla posa in opera di scossaline, converse, e quant'altro derivato dalla lavorazione di lamiere metalliche e profilati che dovranno, comunque, avere le caratteristiche fissate di seguito:
- a) Lamiere e profilati. - Tutte le lamiere da impiegare saranno conformi alle prescrizioni già citate ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine.
    - b) Lamiere in acciaio. - Saranno definite (come da norme UNI) in lamiere di spessore maggiore od uguale a 3 mm e lamiere di spessore inferiore a 3 mm; saranno fornite in fogli o nei modi indicati dalle specifiche tecniche, avranno caratteristiche di resistenza e finiture in accordo con le norme citate.
    - c) Lamiere zincate. - Saranno fornite in vari modi (profilati, fogli e rotoli) ed avranno come base l'acciaio; le qualità e le tolleranze saranno definite dalle norme UNI per i vari tipi di lamiere e per i tipi di zincatura. Dopo le operazioni di profilatura, verniciatura e finitura, le lamiere da impiegare non dovranno presentare imperfezioni, difetti o fenomeni di deperimento di alcun tipo.
    - d) Lamiere zincate preverniciate. - Saranno ottenute con vari processi di lavorazione e finiture a base di vari tipi di resine, in ogni caso lo spessore dello strato di prodotto verniciante dovrà essere di almeno 30 micron per la faccia esposta e di 10 micron per l'altra (che potrà anche essere trattata diversamente).
    - e) Lamiere zincate plastificate. - Avranno rivestimenti in cloruro di polivinile plastificato o simili con spessore non inferiore a 0,15 mm od altri rivestimenti ottenuti con vari tipi di pellicole protettive.
    - f) Lamiere grecate. - Saranno costituite da acciaio zincato, preverniciato, lucido, inossidabile, plastificato, alluminio smaltato, naturale, rame, ecc. ed ottenute con profilature a freddo; la fornitura potrà anche comprendere lamiere con dimensioni di 8/10 m, in unico pezzo e dovrà rispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche. Le lamiere dovranno essere prive di deformazioni o difetti, con rivestimenti aderenti e tolleranze sugli spessori entro il +/- 10%; gli spessori saranno di 0,6/0,8 mm secondo il tipo di utilizzo delle lamiere (coperture, solette collaboranti, ecc.).  
Le lamiere zincate dovranno essere conformi alla normativa già riportata.
    - g) Profili piatti. - Dovranno essere conformi alle norme citate ed alle eventuali prescrizioni specifiche richieste; avranno una resistenza a trazione da 323 ad 833 N/mm<sup>2</sup> (33 a 85 Kgf/mm<sup>2</sup>), avranno superfici esenti da imperfezioni e caratteristiche dimensionali entro le tolleranze fissate dalle norme suddette.

h) Profili sagomati. - Per i profilati sagomati si applicheranno le stesse prescrizioni indicate al punto precedente e quanto previsto dalle norme UNI per le travi HE, per le travi IPE, per le travi IPN e per i profilati a T.

## **Art 54 - Rivestimenti**

1. I materiali con i quali verranno eseguiti tutti i tipi di rivestimento dovranno possedere i requisiti prescritti e, prima della messa in opera, l'Appaltatore dovrà sottoporre alla approvazione del Direttore dei lavori una campionatura completa.

Tutti i materiali ed i prodotti usati per la realizzazione di rivestimenti dovranno avere requisiti di resistenza, uniformità e stabilità adeguati alle prescrizioni ed al tipo di impiego e dovranno essere esenti da imperfezioni o difetti di sorta; le caratteristiche dei materiali saranno, inoltre, conformi alla normativa vigente ed a quanto indicato dal presente capitolato.

Le pareti e superfici interessate dovranno essere accuratamente pulite prima delle operazioni di posa che, salvo diverse prescrizioni, verranno iniziate dal basso verso l'alto. Gli elementi del rivestimento, gli spigoli ed i contorni di qualunque tipo dovranno risultare perfettamente allineati, livellati e senza incrinature; i giunti saranno stuccati con materiali idonei e, a lavoro finito, si procederà alla lavatura e pulizia di tutte le parti. I rivestimenti saranno eseguiti con diverse modalità in relazione al tipo di supporto (calcestruzzo, laterizio, pietra, ecc.) su cui verranno applicati.

Le strutture murarie andranno preparate con uno strato di fondo (spessore 1 cm) costituito da una malta idraulica o cementizia e da una malta di posa dosata a 400 Kg di cemento per mc e sabbia con grani di diametro inferiore ai 3 mm.

Prima dell'applicazione della malta le pareti dovranno essere accuratamente pulite e bagnate così come si dovranno bagnare, per immersione, tutti i materiali di rivestimento, specie se con supporto poroso. Lo strato di malta di posa da applicare sul dorso delle eventuali piastrelle sarà di 1 cm di spessore per rivestimenti interni e di 2-3 cm di spessore per rivestimenti esterni.

La posa a giunto unito (prevalentemente per interni) sarà eseguita con giunti di 1-2 mm che verranno stuccati dopo 24 ore dalla posa e prima delle operazioni di pulizia e stesa della malta di cemento liquida a finitura.

La posa a giunto aperto verrà realizzata con distanziatori di 8-10 mm, da usare durante l'applicazione del rivestimento, per la creazione del giunto che verrà rifinito con ferri o listelli a sezione circolare prima delle operazioni di pulizia.

Su supporti di gesso i rivestimenti verranno applicati mediante cementi adesivi o collanti speciali; su altri tipi di supporti dovranno essere usate resine poliviniliche, epossidiche, ecc.

2. Consolidamento dei rivestimenti. - Gli interventi di manutenzione o ripristino dei rivestimenti dovranno avere inizio con le analisi dei fenomeni che hanno dato luogo al deterioramento delle parti da trattare. La presenza di eventuali agenti patogeni sui materiali di rivestimento dovrà essere contrastata con un trattamento di pulizia necessario alla rimozione di queste sostanze per poi procedere, con la dovuta cautela, allo smontaggio delle parti mobili ed alla loro pulizia prima della posa in opera definitiva che dovrà essere eseguita con delle malte il più possibile simili a quelle originarie. Tutte le operazioni di stuccatura e ripristino del sottofondo dovranno essere eseguite nei modi più coerenti con i sistemi di ancoraggio originari e comunque in accordo con la Direzione lavori. Se necessario, si dovrà prevedere l'impiego di sostanze che inibiscano la formazione dei funghi, alghe o deterioramenti organici utilizzando dosi controllate di questi prodotti nella miscelazione delle malte di fissaggio.

## **Art 55 - Opere di tinteggiatura e verniciatura**

1. Le operazioni di tinteggiatura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiature, scrostature, stuccature, levigature ecc.) con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Successivamente dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata ed imprimate, con le modalità e sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

La miscelazione e posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti dovrà avvenire nei rapporti, modi e tempi indicati dal produttore.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Tutte le forniture dovranno essere conformi alla normativa vigente, alla normativa speciale (UNICHIM, ecc.) ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide, l'intervallo di tempo fra una mano e la successiva sarà, salvo diverse prescrizioni, di 24 ore, la temperatura ambiente non dovrà superare i 40°C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa di settore.

Ai fini delle miscele colorate sono considerate sostanze idonee i seguenti pigmenti: ossido di zinco, minio di piombo, diossido di titanio, i coloranti minerali, ecc.

2. Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

3. Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dal Direttore dei lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) od una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

4. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, la levigatura e la rasatura delle superfici dovranno essere perfette.

5. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini; dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero di passate applicate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso.

L'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte i campioni dei vari lavori di rifinitura sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e ripeterli eventualmente con

le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori, prima di por mano all'opera stessa.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, serramenti, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

6. Elenco delle principali lavorazioni:

a) Idrosabbatura. - Realizzata con idropulitrice a pressione variabile mediante sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

b) Idropitture. - Utilizzano l'acqua come solvente e sono regolamentate dalle norme UNI vigenti per l'adesività, per la resistenza agli alcali, per la lavabilità. Possono essere 'a calce', 'tempere' a base di colle naturali o sintetiche, 'cementizie' a base di cementi bianchi, 'in emulsione' a base di resine e plastificanti, 'ai silicati' a base di silicati di potassio o di sodio e con basso contenuto di resine sintetiche, resistenti ai raggi UV, alle muffe, ai solventi e alle sostanze inquinanti.

c) Tinteggiatura a tempera. - Realizzata su pareti e/o soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

d) Tinteggiatura lavabile. - Può essere del tipo:

- a base di resine vinil-acriliche;
- a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

Può essere anche a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- pittura oleosa opaca;
- pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- pitture uretaniche

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

e) Vernici. - Possono essere indicate per interni o per esterni, coprenti o impregnanti, idrofobizzanti o consolidanti, antiruggine e speciali.

Sommariamente si distinguono:

- a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta, disciolte nell'olio di lino (escluse le gomme prodotte da distillazione);
- 'sintetiche' base di resine o 'oleosintetiche' a base di olii e resine, resistenti alle piogge acide ed ai raggi UV, con caratteristiche normate UNI;
- 'smalti a freddo' a base di resine oleoalchiliche, fenoliche, epossidiche, facili da applicare e resistenti agli urti;
- 'smalti a caldo' a base poliuretanica;
- 'impregnanti idrofobizzanti' a base di resine acriliche (per legni e murature) o a base di composti organici del silicio come i siliconi, (per cementi o materiali alcalini), i silani (per materiali poco assorbenti), silossani polimeri (per pietre molto porose), silossani oligopolimeri (ad elevata capacità di penetrazione), silani o silossani con solvente (per barriere deumidificanti);
- 'impregnanti consolidanti' possono essere a base minerale (silicati di etile) oppure organica (resine acril-siliconiche) se impiegate nel restauro di fregi, affreschi, pietre calcaree ed arenarie.

Possono essere a base di resine epossidiche e poliuretaniche per strutture industriali o c.a. poiché poco resistenti all'ingiallimento.

- f) Resine sintetiche. - Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante + solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione. Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini. La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg 1,2/mq posta in opera secondo i modi seguenti:
- pennellata o rullata granulata per esterni;
  - graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm per esterni.
- g) Fondi minerali.- Tinteggiatura con fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola. Materiale idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.
- h) Verniciatura del calcestruzzo. - Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno, liberate con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati). La vernice deve contenere carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), deve essere idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalina, opaca come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.
- i) Primer al silicone. - Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.
- l) Convertitore di ruggine. - Applicazione su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.
- m) Vernice antiruggine. - Realizzata su opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinilacrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani. La verniciatura antiruggine di opere in ferro può anche essere costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o da prodotto oleosintetico equivalente, previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.
- n) Pitture murali con resine plastiche. - Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri clorovinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.
- o) Resine epossidiche bicomponenti. - Utilizzate per la verniciatura (kg/mq 0,60) di opere in ferro, su superfici già predisposte in almeno due mani.

- p) Smalto oleosintetico. - Composto da resine sintetiche o naturali (olio e resine sintetiche in percentuali adeguate), pigmenti aggiuntivi, vari additivi; fornito in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme vigenti e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Lo smalto da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.
- q) Impregnante per legno. - Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.
- r) Detergenti e solventi - Usati per la rimozione di incrostazioni (i cui leganti più comuni sono gesso e carbonato di calcio), svolgono azione corrosiva sulle pietre quelli a base acida, a base alcalino-caustica, a base di tensioattivi, svolgono azione emolliente come il formulato AB57 dell'Ist.Centr. per il Restauro o come le argille assorbenti, sepiolite e attapulgite, fillosilicati di magnesio. di granulometria minima 100-200 Mesh, - per rimuovere vernici e inchiostri imbrattanti. senza alterare le superfici. si useranno specifici solventi estrattivi.

## **Art 56 - Verniciatura a smalto**

Prima di applicare lo smalto, si deve procedere alla stuccatura, per eliminare eventuali difetti che, pur essendo di limitatissima entità e rientranti nelle tolleranze, possono essere presenti sulle superfici dei manufatti.

Le parti stuccate, dopo accurata scartavetratura, devono essere ritoccate con lo smalto.

Si applica successivamente la prima mano di smalto e, dopo la completa essiccazione di questa, la seconda mano. La tonalità di colore di ciascuna mano deve essere differente, in modo da permettere l'agevole accertamento del numero delle passate applicate.

Lo spessore dello strato secco di ciascuna mano non deve essere inferiore a 25 microns.

Deve essere evitato ogni danneggiamento alle superfici verniciate dipendente da distacchi di lembi dello strato di vernice, in conseguenza di aderenza delle varie superfici fra loro, come, ad esempio, fra i battenti mobili e i telai fissi di serramenti.

- a. Verniciatura con smalto epossidico su pareti in blocchi di calcestruzzo o su superfici di calcestruzzo lisce o intonacate

La verniciatura con smalto epossidico deve rispettare le seguenti fasi:

- applicazione a pennello di prodotto passivante del cemento;
- rasatura di tutte le superfici con stucco compatibile alle resine epossidiche impiegate;
- applicazione a pennello di una mano di fondo epossidico di colore neutro e per uno spessore di 30 microns;
- applicazione ad air-less o a pennello di una prima mano di smalto epossidico per uno spessore di 35 microns;
- applicazione ad air-less di una mano a finire di smalto epossidico, del colore stabilito dai disegni, a finitura lucida e per uno spessore minimo di 30 microns.

- b. Verniciatura con smalto a base di caucciù ciclizzata delle superfici di calcestruzzo lisce o intonacate

La verniciatura con smalto a base di caucciù delle superfici di calcestruzzo lisce o intonacate deve rispettare le seguenti fasi:

- applicazione a pennello di prodotto passivamente;
- rasatura parziale dei fori di evaporazione sulle superfici in calcestruzzo;
- applicazione ad air-less o a pennello di una mano di fondo di colore neutro di vernice base pliolite, per uno spessore di 25 microns;
- applicazione ad air-less o a pennello di una mano di vernice a base pliolite a finitura opaca, nei colori indicati sui disegni e per uno spessore di 35 microns;
- applicazione ad air-less o a pennello di una mano a finire di vernice a base pliolite a finitura opaca, nei colori indicati sui disegni e per uno spessore di 35 microns.

## **Art 57 - Giunti di dilatazione**

A seconda della luce degli elementi strutturali soggetti a dilatazione, verranno impiegati particolari dispositivi intesi ad assicurare la protezione dei giunti all'uopo predisposti e tali da garantire la perfetta impermeabilità della struttura ed impedire il passaggio delle acque al di sotto della soletta. Il progetto esecutivo dell'opera d'arte all'esame della Direzione dei Lavori dovrà contenere, i dati tecnici occorrenti per determinare le caratteristiche del giunto. Tali dati dovranno risultare tenendo conto del calcolo delle deformazioni previste per la struttura, delle deformazioni viscosi, del ritiro dei calcestruzzi, delle variazioni termiche, dei carichi accidentali, ecc.

I giunti dovranno rispondere a quanto prescritto dal D.M. del Ministero dei LL.PP. in data 4 maggio 1990 «Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali» e sue istruzioni emanate con circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25/2/1991.

Sulla base di tali dati l'Amministrazione si riserva di provvedere direttamente alla fornitura e posa in opera dei giunti di dilatazione per impalcati di opere d'arte.

Restano a carico dell'Impresa gli oneri di assistenza alla posa in opera, tra i quali in particolare vengono espressamente indicati le seguenti operazioni:

- magazzino e guardiania degli apparecchi fino al loro fissaggio definitivo;
- trasporto in cantiere fino alla posizione di montaggio;
- tutte le predisposizioni necessarie per consentire il collegamento fra gli apparecchi di giunto e le strutture, quali in particolare: l'adattamento dei casseri; le cavità da predisporre nelle strutture per l'ancoraggio di zanche e tirafondi, anche con la predisposizione di armature in attesa; la posa in opera di profilati metallici ed altri manufatti annegati nel calcestruzzo, con le relative zanche di ancoraggio;
- qualora la Direzione dei Lavori ritenga, a suo insindacabile giudizio, di consentire il traffico di cantiere o di esercizio, sugli impalcati prima del completamento dei giunti, l'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione provvisoria degli stessi, con getti di malta bastarda, con piastre di protezione e con quant'altro ordinato dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le suddette predisposizioni dovranno essere verificate dalla Direzione dei Lavori, che avrà facoltà di prescriverne la rettifica e l'adattamento.

L'Impresa dovrà tenere conto, nei propri programmi di lavori, dei tempi necessari per le operazioni di fornitura e montaggio degli apparecchi di giunto oltre che per tutte le predisposizioni sopra indicate.

Tutti gli oneri relativi alle operazioni sopra dette sono compresi e compensati nei corrispondenti prezzi di Elenco.

## **Art 58 - Dispositivi per lo smaltimento delle acque dagli impalcati delle opere d'arte**

Tali dispositivi verranno eseguiti dall'Impresa in conformità alle indicazioni del progetto esecutivo ed alle disposizioni della Direzione Lavori.

Detti dispositivi dovranno rispondere a quanto prescritto dal D.M. del Ministero dei LL.PP. in data 4 maggio 1990 «Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali» e sue istruzioni emanate con circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25/2/1991.

I relativi oneri saranno compensati coi corrispondenti prezzi di elenco.

## **Art 59 - Barriere di sicurezza in acciaio e parapetti metallici**

Le barriere di sicurezza in acciaio verranno installate lungo tratti saltuari dei cigli della piattaforma stradale, nonché lungo lo spartitraffico centrale delle strade a doppia sede o delle autostrade secondo le disposizioni che impartirà la D.L. e nel comunque nel rispetto delle seguenti disposizioni e di ogni eventuale loro successiva integrazione e modifica:

Circolare LL.PP. n. 2337 dell'11.07.1987

D.M. LL.PP. 04/05/1990 (ponti stradali)

D.M. LL.PP. 18/02/1992 n. 223

Circolare ANAS – Direzione centrale termica prot. 2124 del 07.07.1992

Circolare LL.PP. n. 2595 del 09/06/1995



Circolare LL.PP. n. 2357 del 16/05/1996  
D.M. LL.PP. 15/0/1996 (Aggiornamento del D.M. LL.PP. 18/02/1992 n. 223)  
Circolare ANAS n. 749/1996 del 26/07/1996  
Circolare n. 4622 del 15/10/1996  
Circolare Ente Nazionale per le strade prot. n. 17600 del 05/12/1997  
D.M. LL.PP. 3 giugno 1998  
Circolare Ente Nazionale per le strade prot. n. 6477 del 27/05/1998  
D.M. LL.PP. 11.06.1999

ed a norma della circolare del Ministero LL.PP. n. 2337 dell'11.7.1987 (pubblicata sulla G.U. n. 182 del 6.8.1987).  
I parapetti metallici verranno installati in corrispondenza dei cigli dei manufatti.  
Le barriere ed i parapetti metallici debbono avere caratteristiche tali da resistere ad urti di veicoli e da presentare una deformabilità pressochè costante in qualsiasi punto.

### A) CARATTERISTICHE DELLE BARRIERE IN ACCIAIO

La barriera sarà costituita da una serie di sostegni in profilato metallico e da una fascia orizzontale metallica, con l'interposizione di opportuni elementi distanziatori.

Le fasce dovranno essere fissate ai sostegni in modo che il loro bordo superiore si trovi ad una altezza non inferiore a cm 70 dalla pavimentazione finita e che il loro filo esterno abbia aggetto non inferiore a cm 15 dalla faccia del sostegno lato strada.

Le fasce saranno costituite da nastri metallici aventi: spessore minimodi mm. 3, profilo a doppia onda, altezza effettiva non inferiore a mm. 300,sviluppo non inferiore a mm. 475, modulo di resistenza non inferiore a cm325.

Le fasce dovranno essere collocate in opera con una sovrapposizione non inferiore a cm. 32. I sostegni della barriera saranno costituiti da profilati metallici, con profilo a C di dimensioni non inferiori a mm.80x120x80, aventi spessore non inferiore a mm 5, lunghezza non inferiore a m. 1,65 per le barriere centrali e m. 1,95 per quelle laterali.

I sostegni stessi dovranno essere infissi in terreni di normale portanza per una profondità non minore di m. 0,95 per le barriere centrali e m. 1,20 per le barriere laterali e posti ad intervallo non superiore a m. 3,60.

La Direzione dei Lavori potrà ordinare una maggiore profondità od altri accorgimenti esecutivi per assicurare un adeguato ancoraggio del sostegno in terreni di scarsa consistenza, come pure potrà variare l'interasse dei sostegni.

In casi speciali, quali zone rocciose od altro, su richiesta dell'impresa e con l'approvazione della Direzione dei Lavori, i sostegni potranno essere ancorati al terreno a mezzo di basamento in calcestruzzo avente  $R_{ck} = 25$  N/mm<sup>2</sup> e delle dimensioni fissate dalla Direzione dei Lavori.

Le giunzioni, che dovranno avere il loro asse in corrispondenza dei sostegni, devono essere ottenute con sovrapposizione di due nastri per non meno di cm. 32, effettuata in modo che, nel senso di marcia dei veicoli, la fascia che precede sia sovrapposta a quella che segue.

Il collegamento delle fasce tra loro ed i loro sostegni, con l'interposizione dei distanziatori metallici, deve assicurare, per quanto possibile, il funzionamento della barriera a trave continua ed i sistemi di attacco (bulloni e piastrine copriasola) debbono impedire che, per effetto dell'allargamento dei fori, possa verificarsi lo sfilamento delle fasce.

I distanziatori avranno: altezza di cm. 30; profondità non inferiore a cm. 15; spessore minimo di mm. 2,5, salvo l'adozione, in casi speciali, di distanziatori del «tipo europeo».

I sistemi di attacco saranno costituiti da: bulloneria a testa tonda ad alta resistenza e piastrina copriasola antisfilamento di dimensioni mm. 45x100 e di spessore mm. 4.

Tutti gli elementi metallici costituenti la barriera devono essere in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, zincato a caldo con una quantità di zinco non inferiore a 300 g/m<sup>2</sup> per ciascuna faccia e nel rispetto della normativa UNI 5744/66.

I sistemi di collegamento delle fasce ai sostegni debbono consentire la ripresa dell'allineamento sia durante la posa in opera, sia in caso di cedimenti del terreno, consentendo un movimento verticale di più o meno cm 2 ed orizzontale di più o meno cm 1.

Le fasce ed i sistemi di collegamento ai sostegni dovranno consentire la installazione delle barriere lungo curve di raggio non inferiore a m 50 senza ricorrere a pezzi o sagomature speciali.

Ogni tratto sarà completato con pezzi terminali curvi, opportunamente sagomati, in materiale del tutto analogo a quello usato per le fasce.

Le barriere da collocare nelle aiuole spartitraffico saranno costituite da una doppia fila di barriere del tipo avanti descritto, aventi i sostegni ricadenti in coincidenza delle stesse sezioni trasversali.

Restano ferme per tali barriere tutte le caratteristiche fissate per le barriere laterali, con l'avvertenza di adottare particolare cura per i pezzi terminali di chiusura e di collegamento delle due fasce, che dovranno essere sagomate secondo forma circolare che sarà approvata dalla Direzione dei Lavori.

In proposito si fa presente che potrà essere richiesta dalla D.L. anche una diversa sistemazione (interramento delle testate) fermi restando i prezzi di Elenco.

Le sopracitate caratteristiche e modalità di posa in opera minime sono riferite a quelle destinazioni che non prevedono il contenimento categorico dei veicoli in carreggiata (rilevati e trincee senza ostacoli fissi laterali).

Per barriere da ponte o viadotto, per spartitraffici centrali e/o in presenza di ostacoli fissi laterali, curve pericolose, scarpate ripide, acque o altre sedi stradali o ferroviarie adiacenti, si dovranno adottare anche diverse e più adeguate soluzioni strutturali, come l'infittimento dei pali e l'utilizzo di pali di maggior resistenza.

Ad interesse non superiore a quello corrispondente a tre fasce dovrà essere eseguita la installazione di dispositivi rinfrangenti, i quali avranno area non inferiore a centimetri quadrati 50, in modo che le loro superfici risultino pressochè normali all'asse stradale.

## B) CARATTERISTICHE DEI PARAPETTI METALLICI

I parapetti da installare in corrispondenza dei manufatti saranno costituiti in maniera del tutto analoga alle barriere avanti descritte, e cioè da una serie di sostegni verticali in profilato metallico, da una fascia orizzontale metallica, fissata ai sostegni a mezzo di distanziatori, e da un corrimano in tubolare metallico posto ad altezza non inferiore a m 1 dal piano della pavimentazione finita.

I parapetti realizzati sui ponti (viadotti, sottovia o cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, strade sopraelevate, ecc...) dovranno rispondere alle norme previste dal D.M. del LL.PP. 4 maggio 1990 - punto 3.11-.

I parapetti dovranno essere realizzati, per quanto attiene gli acciai laminati a caldo, con materiali rispondenti alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 febbraio 1992, mentre per altri tipi di acciaio o di metallo si dovrà far riferimento alle Norme U.N.I. corrispondenti o ad altre eventuali.

I sostegni per parapetti saranno in profilato di acciaio in un solo pezzo opportunamente sagomato ed avranno, per la parte inferiore reggente la fascia, caratteristiche di resistenza pari a quelle richieste per i sostegni delle barriere. L'interasse dei sostegni è indicato nella corrispondente voce di Elenco. La Direzione dei Lavori si riserva comunque di fornire, per ogni singolo manufatto, un grafico dal quale risulti lo schema di montaggio del parapetto cui l'Impresa dovrà attenersi.

I sostegni saranno di norma alloggiati, per la occorrente profondità, in appositi fori di ancoraggio predisposti, o da predisporre dalla stessa Impresa, sulle opere d'arte e fissati con adeguata malta secondo le prescrizioni della D.L. I fori dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni indicate dalla Direzione dei Lavori così pure il ripristino delle superfici manomesse.

La fascia dovrà essere uguale a quella impiegata per la barriera, ed essere posta in opera alla stessa altezza di quest'ultima dal piano della pavimentazione finita, anche se l'interasse dei sostegni risulterà inferiore.

Il corrimano, in tubolare metallico delle dimensioni esterne non inferiore a mm 45 e spessore non inferiore a mm 2,4, sarà fissato allo stesso sostegno della fascia.

Tutte le parti metalliche dei parapetti dovranno essere in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360 ed assoggettate alla zincatura a caldo mediante il procedimento a bagno. I quantitativi minimi di zinco saranno di grammi 300 per metro quadrato e per ciascuna faccia; i controlli dei quantitativi di zinco saranno effettuati secondo i procedimenti previsti dalle norme ASTM n. A 90/53 ed UNI 5744/66.

Ad interesse non superiore a quello corrispondente a tre elementi (in media ogni quattro sostegni) dovrà essere eseguita la installazione di dispositivi rifrangenti, i quali avranno area non inferiore a centimetri quadrati 50, in modo che le loro superfici risultino pressochè normali all'asse stradale.

## C) BARRIERA STRADALE A TRIPLA ONDA LATERALE E SPARTITRAFFICO QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

## CARATTERISTICHE DELLE BARRIERE

Le barriere da collocarsi lungo la sede stradale dovranno avere caratteristiche tecniche rispondenti alle indicazioni di riferimento ed alle istruzioni tecniche a tutte le disposizioni vigenti, di cui in precedenza, con tutte le eventuali modifiche ed integrazioni.

## CERTIFICATO DI QUALITA'

Per poter essere autorizzato alla fornitura ed alla posa dei vari tipi di materiali prescritti dal presente capitolato speciale, l'aggiudicatario dovrà esibire all'Ente entro i 15 gg. dalla comunicazione dell'aggiudicazione, a pena di decadenza della stessa, la documentazione del produttore dei materiali con la quale si dimostri il possesso di valida certificazione della conformità del Sistema Aziendale rispetto alle NORME UNI - EN ISO 9001 - 9002 rilasciata per il settore Meccanico da Organismi di Certificazione accreditati a loro volta da Organismi riconosciuti da uno o più STATI MEMBRI della UNIONE EUROPEA e regolarmente sottoposta a sorveglianza periodica in conformità alla NORMA EN 45004.

Resta inteso che qualora l'aggiudicatario non provveda alla riproduzione della documentazione di cui sopra nel termine stabilito, l'Ente si riserva il diritto di aggiudicare ad altro offerente come pure di annullare l'intera procedura di gara.

## REQUISITI DEI PRODOTTI.

### 1. MARCATURA DI BARRIERE

I nastri e i pali devono riportare chiaramente impressi: il marchio del produttore, la classe dell'acciaio e la data di fabbricazione. I bulloni: il marchio del produttore e la classe di resistenza.

### 2. ACCIAIO IMPIEGATO

Le qualità da utilizzare dovranno essere quelle previste dalla Norma qualitativa EN 10025 - 90 + Aa 93 o, in alternativa, EN 10025-90; UNI 7070/82; DIN 17100-80; NF A 35501 83; BS 4360-86.

Sono ammessi acciai con stesse caratteristiche e qualità pur con riferimento a norme diverse, ma corrispondenti.

### 3. ATTITUDINE E COMPOSIZIONE CHIMICA

La composizione chimica del prodotto deve rispecchiare i valori analitici della Norma di riferimento. Il prodotto dovrà avere attitudine alla zincatura secondo quanto previsto dalla Norma UNI 5744/66.

### 4. TOLLERANZE DI SPESSORE

Le tolleranze di spessore secondo EN 10051-91.

### 5. COLLAUDI E DOCUMENTI TECNICI

La qualità delle materie prime deve essere certificata dai relativi Produttori o da Enti o Laboratori Ufficiali di cui all'Art. 20 L. 1086/71 o autorizzati con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, secondo le modalità previste dall'allegato 8 del Decreto 14 febbraio 1992 "controlli sui prodotti laminati per strutture in acciaio".

Si specifica che per le materie prime provenienti da Paesi della Comunità Economica Europea e' sufficiente il certificato di origine del produttore ove questi operi in regime di qualità e sia riconosciuto dalle Autorità competenti; mentre per le materie prime provenienti da Paesi extra CEE sarà indispensabile provvedere alla qualificazione dei materiali secondo le normative legislative effettuate da laboratorio o enti autorizzati (art. 20 legge 1086/71).

### 6. IMPACCHETTAMENTO ED IDENTIFICAZIONE DEL MATERIALE

Le barriere impaccettate dovranno riportare su apposito cartellino:

- tipo di barriera e qualità acciaio;
- numero di barriere costituenti il pacco;
- dimensioni della barriera;

### 7. IMBALLAGGIO ED INDIVIDUAZIONE DEL PRODOTTO DOPO ZINCATURA

I pacchi, costituiti preferibilmente da circa 25 barriere, dovranno riportare un cartellino contenente le seguenti indicazioni:

- tipologia della barriera e qualità acciaio;
- dimensioni degli elementi
- peso del rivestimento di zinco
- numero di riferimento con il nastro;
- numero di elementi costituenti il pacco;
- data e turno di zincatura;

Tutte le prove di analisi di qualunque tipo dei materiali saranno eseguite ad esclusivo onere e spese dell'Aggiudicatario.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio redigendo apposito verbale.

## 8. CERTIFICAZIONE E PROVE

Nel caso in cui l'aggiudicatario posseda valida certificazione di qualità secondo UNI EN ISO 8001-9002 o produca certificato di qualità del fornitore del prodotto finito, ad ultimazione della fornitura, dovrà fornire alla Direzione Lavori un certificato di qualità e conformità; (in originale) a garanzia della corrispondenza delle caratteristiche della barriera fornita rispetto ai Certificati di qualità presentati in fase preliminare indicando:

- a) Stabilimenti di produzione e ragione sociale della Ditta produttrice;
- b) Quantitativi di barriera fornita;
- c) risultati delle prove eseguite nello Stabilimento sul lotto di barriera dal quale è stato prelevato il materiale fornito, con particolare riferimento alla zincatura.

Il certificato dovrà essere firmato nello Stabilimento sul lotto di barriera dal quale è stato prelevato il materiale fornito, con particolare riferimento alla zincatura.

Il certificato dovrà essere firmato dal responsabile dell'Assicurazione qualità della Casa Produttrice unitamente con la dichiarazione esplicita del legale rappresentante dell'Impresa che attesti che tale certificato è relativo ai lavori eseguiti.

Nel caso in cui l'aggiudicatario non posseda certificazione di qualità propria o del fornitore del prodotto finito dovrà fornire valida documentazione e certificazione di quanto previsto dal capitolo "requisiti del prodotto".

Sia i controlli del quantitativo dello zinco sia le prove di centratura della zincatura potranno essere effettuati in qualsiasi momento dalla Direzione dei Lavori su campioni di materiali prelevati in contraddittorio con il Cottimista. Qualora i risultati di dette prove fossero negativi e, quindi differissero dai dati dei Certificati di collaudo rilasciato dalla Ditta fornitrice, o da quanto prescritto dal presente Atto di Cottimo, la Stazione Appaltante rifiuterà senz'altro la partita dei materiali dalla quale sono stati prelevati i campioni.

Le barriere che saranno installate sulle opere d'arte dovranno soddisfare la normativa del Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 4 Maggio 1990.

L'appaltatore, prima dell'inizio della fornitura dei materiali, dovrà certificare la corrispondenza della barriera da fornire alla Normativa sopra citata.

## BARRIERA IN ACCIAIO CON NASTRO A TRIPLA ONDA

La barriera stradale a tripla onda sarà costituita dai sottoelencati, aventi le seguenti caratteristiche:

### A) FASCE

Le fasce, rete o curve, saranno costituite da nastro in acciaio Fe 360 dello spessore di mm 3 e avranno un'altezza non inferiore a mm 749 e modulo di resistenza non inferiore a 40,5 Kg/cmq.

La lunghezza dei nastri sarà tale da ottenere una luce utile tra l'asse dei sostegni compresa tra i mt. 4,00 e mt 4,50 e da consentire la sovrapposizione di elementi a cm 32.

I nastri da 4,00 mt saranno forati al centro per un interasse da 2,0 mt ed ai terzi per un interasse da 1,33; i nastri da 4,50 mt saranno forati per interasse intermedio dei montanti da 1,50 mt a 2,25 mt.

La giunzione sarà bullonata con 12 bulloni testa esagonale M16 classe 8.8 di collegamento tra fascia più due bulloni per la giunzione tra le fasce ed i distanziatori.

La distanza tra il bordo interno del nastro fino al sostegno verticale sarà non minore di 150 mm e non superiore a 400 mm; il nastro sarà fissato ai sostegni in modo che il bordo superiore si trovi ad una altezza non inferiore a cm 110 dalla pavimentazione finita.

## B) SOSTEGNI

I sostegni verticali saranno costituiti da profilati metallici del tipo:

1) su terra

Profilato metallico ad U 120x80x6 mm (peso 12.10 kg/ml) della lunghezza minima di ml 2,20;

2) su opera d'arte:

Profilato metallico HEB 120, o profilato metallico ad U 120x80x6 mm o UNP 140 realizzato con acciaio Fe 360 della lunghezza di mt 1,35 per montaggio in fori predisposti o della lunghezza di ml 1,10 e completo di piastra 25x25x1,5 cm per ancoraggio al calcestruzzo con 4 tirafondi M20x250 e relativi bulloni.

## C) GRUPPO DISTANZIATORE AD ASSORBIMENTO DI ENERGIA

1) Dissipatore di energia

E' l'elemento di collegamento tra nastro e distanziatore a parallelogramma. E' costituito da profilo ad L incernierato sulla parte superiore del distanziatore e dotato di perno M10, classe spessore 6 mm.

Ha altezza 334 mm e spessore 6 mm.

E' uno degli elementi che assicurano le tre caratteristiche principali di portamento di questo tipo di barriere: dissipazione di energia graduale e controllata, polivalenza e sicurezza mantenendo in assetto verticale il nastro.

2) Distanziatori

Tra il nastro ed i paletti sono interposti i distanziatori.

Costituiti da elementi in profilati metallici di dimensione 340x392x3 mm o 570x392x3, nei casi di distanziatore singolo, di dimensioni 1000x392x3 o 530x392x3 mm per spartitraffico. La forma e' tale da consentire un graduale assorbimento dell' energia dovuto all'urto del veicolo.

3) Dispositivo di sganciamento

Ha dimensioni 340 mm in altezza, 137 mm in larghezza e 110 mm in profondità.

Lo spessore e' di 6 mm.

La funzione e' quella di provocare la separazione del gruppo nastro-distanziatore con il palo per mantenere in quota il nastro nel caso di urti particolarmente energetici.

Il gruppo C può' anche essere realizzato da elementi similari, purché' abbia, con la stessa tipologia di barriera, caratteristiche di resistenza uguali, dimostrate mediante la presentazione di certificazioni in scala reale di crasch test.

## D) CORRENTE DI BASE

di sezione U 120x80x4 e lunghezza pari a 4090 e 4590 costituito di Fe 360.

## E) TENDITORE POSTERIORE

di sezione 70x5x5 mm e lunghezza pari a 4140 o 4640 mm costituito di Fe 360.

## F) TERMINALI

Gli elementi terminali di barriera saranno di materiale del tutto analogo a quello usato per le fasce e avranno quattro fori per l'attacco all'elemento orizzontale ed uno per l'attacco al sostegno verticale.

Saranno opportunamente ricurvi ed aperti a ventaglio verso l'esterno del piano viabile o ricurvi ed a terminare con un elemento a tubo e saranno della lunghezza utile minima di mt 0,70.

## G) BULLONI

I bulloni per il collegamento dei nastri fra loro e dei nastri con i sostegni verticali, saranno del diametro minimo di mm 16 e di lunghezza non inferiore a mm 32 quelli di collegamento dei nastri e non inferiore a mm 52 quelli di collegamento dei nastri ai sostegni.

Ogni bullone dovrà' essere completo di dado opportunamente sagomato a rondelle.

## H) PIASTRINE

Le piastrine copri-asola antisfilamento saranno di dimensioni 100x45x5 mm.

## I) PIASTRE IN ACCIAIO.

Per i sostegni che non possono essere infissi sull'opera d'arte, si potrà richiedere la fornitura di piastre di acciaio da ancorare al calcestruzzo con quattro bulloni prigionieri.  
Le piastre dovranno avere dimensioni di cm 25x25x1,5 con 4 fori asolati e saranno saldate alla base dei sostegni.

#### L) CATARIFRANGENTI

I catarifrangenti saranno in metalcristallo di metile a doppia faccia, bianca e rossa o gialla, di superficie rifrangente di cmq 50-60 per ogni faccia su supporti in lamiera di alluminio dello spessore di 6/10 mm oppure in materiale ABS predisposti per l'ancoraggio alla barriera metallica.

#### M) ZINCATURA

Tutte le parti costituenti la barriera sopra descritta, compreso i bulloni ed escluso solo i catarifrangenti saranno in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, zincato con bagno a caldo con un ricoprimento di zinco di 300 gr/mq su ogni faccia sia esterna che interna e nel rispetto della normativa UNI 5744-66.

#### LA POSA IN OPERA

Le barriere di sicurezza in acciaio verranno installate lungo tratti saltuari dei cigli della piattaforma stradale e/o lungo lo spartitraffico centrale delle strade a doppia sede secondo le disposizioni che impartirà la D.L. ed a norma D.M. Ministero LL.PP. del 04.05.1990, della Circolare ANAS - Dir. Centr. Tecnica n. 52/92 prot. 2124/CR del 07.07.92 nonché della circolare Ministero LL.PP. n. 2595 del 09.06.1995 (G.U. n. 139 del 16.06.1995).

Le barriere debbono avere caratteristiche tali da resistere a urti di veicoli e da presentare deformabilità pressoché costante in qualsiasi punto.

#### D) PROVE STATICHE SULLE BARRIERE IN ACCIAIO

Le prove statiche sulle barriere verranno eseguite dal Centro Sperimentale Stradale dell'A.N.A.S. di Cesano sulla base delle richieste che ciascuna ditta costruttrice presenterà, in rapporto all'impiego al quale tali barriere devono essere destinate, ed ai dati di calcolo delle barriere stesse forniti dalla ditta costruttrice. Ai fini del controllo, tali prove possono essere richieste anche dal Direttore dei Lavori e devono, comunque, essere allegate agli atti di contabilità finale.

## CAPO II

# NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

### Art 60 - Norme di misurazione e valutazione dei lavori

1. Il Direttore dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute in contraddittorio con l'Appaltatore o un suo rappresentante formalmente delegato; ove l'Appaltatore o il suo rappresentante non si prestasse ad eseguire tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio di cinque giorni, scaduto il quale verranno comunque effettuate le misurazioni necessarie in presenza di due testimoni indicati dal Direttore dei lavori.
2. Nel caso di mancata presenza dell'Appaltatore alle misurazioni indicate, quest'ultimo non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi, nella contabilizzazione dei lavori eseguiti o nell'emissione dei certificati di pagamento, riconducibili a tale inottemperanza.
3. La misurazione e la verifica quantitativa dei lavori eseguiti andrà effettuata, dal Direttore dei lavori o dai collaboratori preposti, in prima stesura sui libretti delle misure che costituiscono il documento ufficiale ed iniziale del processo di registrazione e contabilizzazione delle opere eseguite da parte dell'Appaltatore ai fini della loro liquidazione.  
Tale contabilizzazione dovrà essere effettuata, sotto la piena responsabilità dello stesso Direttore dei lavori, nei modi previsti dalla normativa vigente in materia ed in particolare dal D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.
4. Le quantità dei lavori saranno determinate con misure geometriche, o a peso o a numero ovvero secondo quanto stabilito nella descrizione dei singoli prezzi in elenco.
5. Particolarmente verrà fatto riferimento a quanto stabilito dalle "Norme di misurazione e valutazione dei lavori per le opere quotate nel prezzario edito dall'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria", documento facente parte integrante del contratto come indicato all'articolo "documenti che fanno parte del contratto" del presente capitolato.

### Art 61 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste richieste dalla Amministrazione ai sensi dell'art. 2 e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme dell'art. 136 del Regolamento. Saranno a carico dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni purché siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

**Per lavori non previsti si intendono categorie di lavori totalmente non contemplate dal progetto, e successivamente all'appalto richieste dalla Amministrazione o proposte dalla Direzione dei Lavori.**

**Come già stabilito all'art. 3 non si intendono "non previste" tutte quelle forniture, mano d'opera e mezzi d'opera necessarie per la realizzazione a regola d'arte delle categorie di lavori descritte negli atti contrattuali, e pertanto già compensate con l'applicazione dei prezzi di elenco tra i generici oneri per dare l'opera perfettamente compiuta a regola d'arte.**

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente	Comune di Genova	Progetto	---
-------------	------------------	----------	-----

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
---------------	----------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera	Municipio PONENTE		7
	Quartiere PRA'		--
Oggetto della tavola	N° prog. tav.	N° tot. tav.	
	--	--	
Schema tipo di contratto	Scala	Data	
	-	Dicembre 2022	
Tavola N°			<b>Es16</b>

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE		
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO	





COMUNE DI GENOVA

REPERTORIO N. ....

Appalto fra il Comune di Genova e l'Impresa \_\_\_\_\_ per l'esecuzione dei lavori di **MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ**

**REPUBBLICA ITALIANA**

L'anno duemila....., il giorno ..... del mese di ....., in una delle sale del Palazzo Comunale, posto in Via Garibaldi al civico numero nove

**INNANZI A ME** - .....

**sono comparsi**

**PER UNA PARTE** - il **COMUNE DI GENOVA**, nella veste di Stazione Appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato da \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ e domiciliato/a presso la sede del Comune, nella qualità di Dirigente, in esecuzione della determinazione dirigenziale della Direzione \_\_\_\_\_ - Settore \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ ed esecutiva dal \_\_\_\_\_

*(inserire provvedimento di aggiudicazione)*

**E PER L'ALTRA PARTE** - l'Impresa \_\_\_\_\_, di seguito, per brevità, denominata \_\_\_\_\_, con sede in \_\_\_\_\_ Via/Piazza \_\_\_\_\_ - n. \_\_\_\_\_ - C.A.P. \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale, Partita I.V.A. e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di \_\_\_\_\_ rappresentata da \_\_\_\_\_, nato/a a \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) il \_\_\_\_\_ e domiciliato/a presso la sede dell'Impresa in qualità di \_\_\_\_\_

*(in alternativa, in caso di procura)*

e domiciliato/a presso la sede dell' Impresa in qualità di Procuratore Speciale / Generale, munito degli idonei poteri a quanto *infra* in forza di Procura Speciale / Generale autenticata nella sottoscrizione dal Dott. \_\_\_\_\_ Notaio in \_\_\_\_\_, iscritto presso il Collegio dei Distretti Notarili Riuniti di \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, Repertorio n. \_\_\_\_\_ - Raccolta n. \_\_\_\_\_, registrata all'Agenzia delle Entrate di \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_ Serie \_\_\_\_\_ - che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "A" perché ne formi parte integrante e sostanziale;

*(in alternativa, in caso di aggiudicazione a un raggruppamento temporaneo d'impres)*

- tale Impresa \_\_\_\_\_ compare nel presente atto in proprio e in qualità di Capogruppo mandataria del Raggruppamento Temporaneo tra le Imprese:

\_\_\_\_\_, come sopra costituita, per una quota di \_\_\_\_\_ e l'Impresa \_\_\_\_\_ con sede in \_\_\_\_\_, Via/Piazza n. \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_, Codice Fiscale/Partita I.V.A. e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di \_\_\_\_\_ numero \_\_\_\_\_, in qualità di mandante per una quota di \_\_\_\_\_;

- tale R.T.I., costituito ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale, gratuito, irrevocabile con rappresentanza a Rogito/autenticato nelle firme dal Dottor \_\_\_\_\_ Notaio in \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, Repertorio n. \_\_\_\_\_, Raccolta n. \_\_\_\_\_ registrato all'Agenzia delle Entrate di \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_ - Serie \_\_\_\_\_  
che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "\_\_\_" perché ne formi parte integrante e sostanziale.

Detti componenti della cui identità personale io Ufficiale Rogante sono certo

#### **PREMETTONO**

- che con determinazione dirigenziale della Direzione \_\_\_\_\_ - Settore \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, esecutiva ai sensi di legge, l'Amministrazione Comunale ha stabilito di procedere, mediante esperimento di procedura a, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 18.04.2016 n.50-Codice dei contratti pubblici (d'ora innanzi, denominato il Codice), al conferimento in appalto dell'esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà.

per un importo complessivo dei lavori stessi, da **contabilizzare "a misura"** di Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_), di cui: Euro \_\_\_\_\_ per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso, ed Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_) per opere in economia;

- che la procedura di gara si è regolarmente svolta, come riportato nei verbali cronologico n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ e n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_;

- che con determinazione dirigenziale dello stesso Settore \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_, adottata in data \_\_\_\_\_, esecutiva in data \_\_\_\_\_, il Comune ha aggiudicato \_\_\_\_\_ l'appalto di cui trattasi all'Impresa/all'R.T.I. \_\_\_\_\_, come sopra generalizzata/o, per il ribasso percentuale offerto, pari al \_\_\_\_\_% (\_\_\_\_\_per cento), **sull'elenco prezzi posto a base di gara** ed il conseguente importo contrattuale di Euro \_\_\_\_\_;

-che è stato emesso DURC *on line* relativamente all'Impresa \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ n.prot. \_\_\_\_\_, con scadenza validità al \_\_\_\_\_;

- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all'art. 76, comma 5, lettera a), del Codice e che sono decorsi almeno trentacinque giorni dall'invio dell'ultima di tali comunicazioni.

**Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.**

### **TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI**

#### **Articolo 1. Oggetto del contratto.**

1. Il Comune di Genova affida in appalto a \_\_\_\_\_, che, avendo sottoscritto in data \_\_\_\_\_, congiuntamente con il Responsabile del Procedimento, apposito verbale con i contenuti di cui all'art. 31, comma 4-lettera e) del Codice (prot. NP. \_\_\_\_\_), accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria ponte via Gaetano Salvemini – via Gaetano De Sanctis a Genova Prà.

2. L'appaltatore, si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

#### **Articolo 2. Capitolato Speciale d'Appalto.**

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto, delle previsioni delle tavole grafiche progettuali depositate agli atti del Settore (***inserire settore proponente***) \_\_\_\_\_ del Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione dirigenziale dello stesso Settore n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, nonché alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ (***inserire estremi provv. di aggiudicazione***,

che qui s'intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione avendone preso l'appaltatore piena e completa conoscenza.

### **Articolo 3. Ammontare del contratto.**

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta a

**Euro** \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_) : di cui: Euro

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso, ed Euro

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_) per opere in economia..

2. Il contratto è stipulato interamente "a misura", per cui per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi, integrante il progetto, con l'applicazione del ribasso offerto in sede di gara, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali.

#### ***ovvero***

2.. Per le prestazioni "a misura" il prezzo convenuto può variare in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei lavori eseguiti. Per le prestazioni a misura, il contratto fissa i prezzi invariabili per unità di misura.

3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

## **TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI**

### **Articolo 4. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.**

1. I lavori devono essere consegnati dal Direttore dei Lavori, previa disposizione del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), entro il termine di quarantacinque giorni dall'avvenuta stipula del contratto d'appalto

#### ***Ovvero, in alternativa***

1. I lavori sono stati consegnati prima della stipula del contratto, ricorrendo i presupposti dell'urgenza di cui all'art. 32, comma 8, del Codice, come attestato nel verbale di consegna, redatto ai sensi dell'art. 5, comma 9, u.p. del Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti in data 07.03.2018 n. 49 (d'ora innanzi denominato il Decreto) in data \_\_\_\_\_ prot. NP n \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ che si considera allegato al presente contratto anche se allo stesso materialmente non unito.

2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in **giorni duecentosettanta (270)** naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori.

***(se consegna avvenuta nelle more della stipula)*** e si dovranno concludere entro il .....

### **Articolo 5. Penale per i ritardi.**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori è applicata una penale pari a **uno per mille (1X1.000)** dell'importo contrattuale corrispondente ad Euro \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_-).NB- *inserire percentuale penale tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale.*

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

3. La misura complessiva della penale non può superare il 10% (dieci per cento). In tal caso la Civica Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

### **Articolo 6. Sospensioni o riprese dei lavori.**

1. È ammessa la sospensione dei lavori per il tempo necessario a farne cessare le cause, nei casi e nei modi stabiliti dall'art. 107 del Codice e con le modalità di cui all'art 10 del Decreto.

2. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art 107 del Codice, il risarcimento dovuto all'esecutore sarà

quantificato sulla base dei criteri di cui all'art 10, comma 2, lettere a), b,) c), e d) del Decreto.

#### **Articolo 7. Direzione di cantiere.**

1. La Direzione del cantiere, ai sensi dell'art. 6 del Decreto del Ministero dei LL.PP. 19.04. 2000 n. 145, è assunta da \_\_\_\_\_ di cui *ante*, (oppure) da \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_, il \_\_\_\_\_, in qualità di \_\_\_\_\_, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

#### ***(in caso di R.T.I. o CONSORZI inserire capoverso seguente)***

L'assunzione della Direzione di cantiere avviene mediante incarico conferito da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore s'impegna a comunicare tempestivamente al Comune le eventuali modifiche del nominativo del Direttore di cantiere.

2. L'appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

3. L'appaltatore medesimo deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

#### **Articolo 8. Invariabilità del corrispettivo.**

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a), del Codice.

#### **Articolo 9. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.**

1. Ai sensi e con le modalità dell'art. 35 comma 18 del Codice, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20% (venti per cento) calcolato in base al valore del contratto dell'appalto, pari ad Euro \_\_\_\_\_ (Euro \_\_\_\_\_)

2. All'appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto in ragione dell'effettivo andamento dei lavori ogni qualvolta, **ogni 90 giorni naturali e consecutivi**, con le modalità di cui agli artt. 13 e 14 del Decreto, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30, comma 5-bis, del Codice.

La persona/e abilitata/e a sottoscrivere i documenti contabili é/sono \_\_\_\_\_

L'appaltatore è obbligato a emettere fattura elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova non potrà liquidare i corrispettivi dovuti e rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non contengano i seguenti dati: il numero d'ordine qualora indicato dalla Civica Amministrazione, il numero di C.I.G. (C.U.P. se previsto) e il codice IPA che è il seguente \_\_\_\_\_

Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC.

Le Parti stabiliscono che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal Comune entro i termini di:

- 30 giorni dalla maturazione dello stato di avanzamento per l'emissione del certificato di pagamento;

- 30 giorni dall'emissione del certificato di pagamento per l'ordine di pagamento.

Ciascun pagamento sia nei confronti dell'appaltatore che degli eventuali subappaltatori, sarà subordinato alla verifica della regolarità del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.).

In caso inadempienza contributiva e/o di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del Codice.

Si procederà al pagamento dei subappaltatori, in conformità a quanto prescritto dall'art. 105 del Codice.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento ed alla emissione del certificato di pagamento.

Il Direttore dei Lavori, a seguito della Certificazione dell'ultimazione degli stessi, compilerà il conto finale dei lavori con le modalità di cui all'art. 14, comma 1, lett.e), del Decreto.

All'esito positivo del collaudo, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo, ai sensi dell'art. 113-bis, comma 3, del Codice.

Il pagamento della rata di saldo è comunque subordinato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art 103, comma 6, del Codice.

Nel caso di pagamenti di importo superiore ad Euro cinquemila, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà ad una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18.01.2008.

3. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 5, della L. n. 136/2010 e s.m.i., il C.U.P. dell'intervento è \_\_\_\_\_ e il C.I.G. attribuito alla gara è \_\_\_\_\_

***(in caso di raggruppamento temporaneo)***

Relativamente all'Impresa Capogruppo, i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario \_\_\_\_\_ - Agenzia n. \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ -Codice IBAN IT \_\_\_\_\_, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

\_\_\_\_\_ stesso - Codice Fiscale \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Relativamente all'Impresa Mandante i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario \_\_\_\_\_ - Agenzia n. \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ -Codice IBAN IT \_\_\_\_\_, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

\_\_\_\_\_ stesso - Codice Fiscale \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale \_\_\_\_\_

***(in caso di impresa singola)***

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario \_\_\_\_\_ - Agenzia n. \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ - Codice IBAN IT \_\_\_\_\_, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

\_\_\_\_\_ stesso - Codice Fiscale \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale \_\_\_\_\_

***segue sempre***

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto dall'art. 3, comma 3, della Legge n. 136/2010 e s.m.i., devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni. In particolare i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite conto

corrente dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione degli interventi.

L'appaltatore medesimo si impegna a comunicare, ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s.m.i., al Comune, entro sette giorni, eventuali modifiche degli estremi indicati e si assume espressamente tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge n. 136/2010 e s.m.i..

*(Se appalto finanziato con mutuo cassa depositi e prestiti inserire) Il calcolo del tempo contrattuale per la decorrenza degli interessi di ritardato pagamento non tiene conto dei giorni intercorrenti tra la spedizione delle domande di somministrazione e la ricezione del relativo mandato di pagamento presso la competente sezione di Tesoreria Provinciale.*

L'articolo 106, comma 13, del Codice regola la cessione di crediti. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

#### **Art. 10. Ultimazione dei lavori.**

L'intervenuta ultimazione dei lavori viene accertata e certificata dal Direttore dei Lavori secondo le modalità previste dall'art. 12, comma 1, del Decreto.

Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore dei Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

#### **Articolo 11. Regolare esecuzione, gratuita manutenzione.**

1. L'accertamento della regolare esecuzione dei lavori, nei modi e nei termini di cui all'art. 102 del Codice, secondo le prescrizioni tecniche prestabilite e in conformità al presente contratto, avviene con l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione. Le Parti convengono che detta emissione avvenga non oltre tre mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto.

2. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della Stazione Appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

#### **Articolo 12. Risoluzione del contratto e recesso della Stazione Appaltante.**

Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 108 del Codice.

Costituiscono comunque causa di risoluzione:

1. grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;
2. inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;
3. manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
4. sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto;
5. subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
6. non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera;
7. proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;
8. impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera;
9. inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i.;
10. in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per l'aggiudicatario provvisorio o il contraente;
11. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza per il successivo inoltrare alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità

nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza;

12. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura, ai fini delle necessarie verifiche, dei dati relativi alle società e alle imprese, anche con riferimento agli assetti societari, di cui intende avvalersi nell'affidamento dei servizi di seguito elencati:

- A. trasporto di materiale a scarica,
- B. trasporto e/o smaltimento rifiuti,
- C. fornitura e/o trasporto di terra e/o di materiali inerti e/o di calcestruzzo e/o di bitume,
- D. acquisizioni dirette e indirette di materiale di cava per inerti e di materiale di cava a prestito per movimento terra,
- E. fornitura di ferro lavorato,
- F. noli a freddo di macchinari, fornitura con posa in opera e noli a caldo (qualora gli stessi non debbano essere assimilati al subappalto ai sensi dell'art.105 del codice),
- G. servizio di autotrasporto,
- H. guardianaggio di cantiere,
- I. alloggio e vitto delle maestranze.

Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appaltatore ai sensi dell'art.103 del codice, l'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 109 del codice, il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti, nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere e del decimo dell'importo delle opere non eseguite, calcolato sulla base del comma 2 del predetto articolo.

### **Articolo 13. Controversie.**

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 205 del codice in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'art. 205 comma 2 del Codice, prima dell'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

Tutte le controversie conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui l'art. 205 del Codice, saranno devolute all'Autorità Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.

### **TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

#### **Articolo 14. Adempimenti in materia antimafia. e applicazione della Convenzione S.U.A. sottoscritto tra Comune di Genova e Prefettura U.T.G. di Genova in data 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015**

1. L'appaltatore ha dichiarato di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento con altri concorrenti o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, che abbia comportato che le offerte siano imputabili a un unico centro decisionale e di non essersi accordato o di non accordarsi con altri partecipanti alla gara.

2. L'appaltatore s'impegna a denunciare ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità a essa formulata prima della gara o nel corso dell'esecuzione dei lavori, anche attraverso suoi agenti, rappresentanti o dipendenti e comunque ogni illecita interferenza nelle procedure di aggiudicazione o nella fase di esecuzione dei lavori.

3. L'appaltatore assume l'obbligo di effettuare le comunicazioni alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza.



### **Articolo 15. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.**

1. L'Impresa \_\_\_\_\_ ha depositato presso la Stazione Appaltante:

- a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, redatto secondo le prescrizioni di cui all'articolo 28 del medesimo Decreto;
- b) un proprio Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relativa responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al successivo capoverso.

**qualora l'esecutore sia un R.T.I.:** I documenti di cui sopra, redatti con riferimento alle lavorazioni di competenza, sono stati altresì depositati dall'Impresa mandante \_\_\_\_\_.

La Stazione Appaltante ha messo a disposizione il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, predisposto da \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, del quale l'appaltatore, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale contenuto, assume ogni onere e obbligo. Quest'ultimo ha facoltà altresì di redigere eventuali integrazioni ai sensi di legge e in ottemperanza all'art. \_\_\_\_\_ del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al precedente capoverso e il/i Piano/i Operativo/i di Sicurezza di cui alla lettera b), formano parte integrante e sostanziale del presente contratto d'appalto, pur non essendo allo stesso materialmente allegati, ma sono depositati agli atti.

### **Articolo 16. Subappalto.**

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. I lavori che l'appaltatore ha indicato in sede di offerta di subappaltare, nel rispetto dell'art. 105 del Codice, riguardano le seguenti attività: \_\_\_\_\_ facenti parte della Categoria prevalente (\_\_\_\_\_) e i lavori appartenenti alle Categorie \_\_\_\_\_.

### **Articolo 17. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.**

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia definitiva mediante polizza fidejussoria rilasciata da \_\_\_\_\_ - Agenzia di \_\_\_\_\_. Cod. \_\_\_\_\_ - numero \_\_\_\_\_, emessa in data \_\_\_\_\_ per l'importo di Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_), pari al \_\_\_\_\_% (\_\_\_\_\_percento ***INSERIRE percentuale esatta del conteggio della cauzione***) dell'importo del presente contratto, ***EVENTUALE*** ridotto nella misura del .....% ricorrendo i presupposti di applicazione degli artt. 103 e 93, comma 7, del Codice, avente validità sino a \_\_\_\_\_, comunque fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione e- in ogni caso- fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato, con previsione di proroghe semestrali / annuali .

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

### **Articolo 18. Responsabilità verso terzi e assicurazione.**

1. L'appaltatore assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, nonché a quelli che essa dovesse arrecare a terzi, sollevando il Comune di Genova da ogni responsabilità al riguardo.

2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 103 comma 7 del codice, l'appaltatore s'impegna a stipulare / ha stipulato polizza assicurativa che tenga / per tenere indenne il Comune dai rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, con una somma assicurata pari a Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) ***inserire importo contrattuale*** e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_).

Qualora per il mancato rispetto di condizioni previste dalla polizza, secondo quanto stabilito dalla relativa disciplina contrattuale, la garanzia della polizza assicurativa per i danni da

esecuzione non sia operante, l'appaltatore sarà direttamente responsabile nei confronti del Comune per i danni da questo subiti in dipendenza dell'esecuzione del contratto d'appalto.

#### **TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI**

##### **Articolo 19. Documenti che fanno parte del contratto.**

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti del Comune di Genova, avendone comunque le Parti preso diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 per quanto ancora vigente;
- tutti gli elaborati grafici progettuali elencati all'art. \_\_, del Capitolato Speciale d'Appalto;
- l'elenco dei prezzi unitari individuato ai sensi dell'art. \_\_\_\_ del presente contratto **ovvero** la lista lavorazione e forniture dell'appaltatore;
- i piani di sicurezza previsto dall'art. \_\_\_\_\_ del presente contratto;
- la Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la Prefettura UTG di Genova in data 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015

##### **Articolo 20. Elezione del domicilio.**

Ai sensi dell'art. 2, comma 1, del D.M. n. 145/2000 l'appaltatore elegge domicilio in Genova presso:

- gli uffici comunali

Altro

##### **Art. 21 Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE n. 679/2016).**

Il Comune di Genova, in qualità di titolare (con sede in Genova, Via Garibaldi 9- telefono 010.557111; indirizzo e-mail [urpgenova@comune.genova.it](mailto:urpgenova@comune.genova.it); casella di posta elettronica certificata (PEC) [comunegenova@postemailcertificata.it](mailto:comunegenova@postemailcertificata.it)), tratterà i dati personali conferiti con il presente contratto, con modalità prevalentemente informatiche e telematiche, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679, per i fini connessi al presente atto e dipendenti formalità, ivi incluse le finalità di archiviazione, di ricerca storica e di analisi per scopi statistici.

##### **Articolo 22. Clausola anti pantouflage – revolving door**

La Società non si trova nella condizione prevista dall'art. 53 comma 16-ter del D.Lgs. 165/2001 (pantouflage o revolving door) in quanto non ha concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, non ha attribuito incarichi ad ex dipendenti della stazione appaltante che hanno cessato il loro rapporto di lavoro da meno di tre anni e che negli ultimi tre anni di servizio hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto della stessa stazione appaltante nei confronti della medesima Società;

##### **Articolo 23. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.**

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara svoltasi nei giorni \_\_\_\_\_ in prima seduta e \_\_\_\_\_ (**eventuale... in seconda seduta**) sono a carico dell'appaltatore, che, come sopra costituito, vi si obbliga.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131.

4. L'Imposta sul Valore Aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della Stazione Appaltante.

5. Tutti gli allegati in formato digitale al presente atto o i documenti richiamati in quanto depositati presso gli Uffici comunali, sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di esso e, le Parti, avendone piena conoscenza, col mio consenso, mi dispensano di darne lettura.

Richiesto io, Ufficiale Rogante del Comune ho ricevuto il presente atto che consta in numero \_\_\_\_\_ pagine da me redatto su supporto informatico non modificabile e letto, mediante l'uso e il controllo personale degli strumenti informatici, alle Parti comparenti, le quali lo approvano e sottoscrivono in mia presenza mediante apposizione di firma elettronica (acquisizione digitale di sottoscrizione autografa).

Dopo di che io Ufficiale Rogante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle Parti.

Per il Comune di Genova

Per l'appaltatore

Dott ..... Ufficiale Rogante

*(atto sottoscritto digitalmente)*

Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Elenco Elaborati**

## ELENCO ELABORATI PIANO DELLA SICUREZZA

**Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ**

<b>Comune:</b>	<b>Genova (GE)</b>
<b>Ubicazione:</b>	<b>Via Martiri del Turchino</b>

**Progettista: STUDIO DI INGEGNERIA 2P**  
*Dott. Ing. Marco Pastorelli*  
**Sede Operativa: Via Galata 35/9 - 16121 Genova**  
**Tel.: +39 010 561039**  
**Fax: +39 010 565006**  
[info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)  
[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DI GENOVA  
N. 6696  
*Dott. Ing. Marco Pastorelli*

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**  
*Dott. Ing. Marco Pastorelli*  
**Sede Operativa: Via Galata, 35/9**  
**16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06**  
[info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)  
[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

Nome Doc: GE-500-EA | Versione: 1.0

DICEMBRE 2022

Pag.


1

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	<b>ARGOMENTO: Elenco Elaborati</b>
--	--

## INDICE

### - Piano della Sicurezza:

<i>Cod.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Note</i>
00_PSC	Elenco Elaborati Piano della Sicurezza	
01_PSC	Piano della Sicurezza Ponte Blu	
02_PSC	Elaborati grafici sicurezza Ponte Blu	
03_PSC	Cronoprogramma lavori (Diagramma di Gantt)	
04_PSC	Integrazione Covid-19 Piano della Sicurezza Ponte Blu	
05_PSC	Piano di manutenzione dell’opera Ponte Blu	
06_PSC	Fascicolo dell’opera Ponte Blu	
07_PSC	Computo metrico estimativo Oneri della Sicurezza	
08_PSC	Computo metrico estimativo Misure di contenimento e gestione dell’emergenza epidemiologica da Covid-19	
09_PSC	Analisi dei Nuovi Prezzi	
10_PSC	Procedure di Emergenza	

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06 <a href="mailto:info@studiopastorelli.net">info@studiopastorelli.net</a> <a href="http://www.studiopastorelli.net">www.studiopastorelli.net</a>		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-EA	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 2

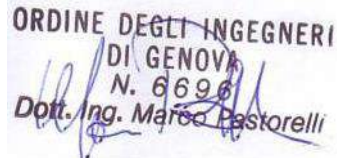
Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---


# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO


Art. 100 del Decreto Legislativo 81 del 09/04/2008 e s.m.i.  
(ex Decreto Legislativo 494/96 – 528/99)

**Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ**

Comune:	<b>Genova (GE)</b>
Ubicazione:	<b>Via Martiri del Turchino</b>

<i>Soggetto Incaricato</i>	<i>Nominativo</i>	<i>Firma</i>
<i>Coordinatore alla Sicurezza in Fase di Progettazione:</i>	<b>Ing. Marco Pastorelli</b>	


<b>Progettista: STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 - 16121 GENOVA Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	
--	--

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 1

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---


## INDICE

	Premessa	.....6
	<b>CAPITOLO 1: IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA</b>	.....6
1.1	Indirizzo di cantiere	.....6
1.2	Descrizione del contesto in cui è collocata l’area di cantiere	.....8
1.3	Descrizione sintetica dell’opera	.....10
1.4	Scelte progettuali	.....14
1.5	Scelte architettoniche	.....15
1.6	Scelte strutturali e tecnologiche	.....16
	<b>CAPITOLO 2: SCHEDE INFORMATIVE - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA</b>	.....18
	<b>CAPITOLO 3: INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	.....20
3.1	3.1 Area di svolgimento dei lavori	.....20
3.2	3.2 Organizzazione del cantiere - Generalità	.....20
3.3	3.3 Lavorazioni	.....21
3.4	3.4 Interferenze	.....23
4	<b>CAPITOLO 4: SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>	.....24
4.1.	Area del cantiere	.....24
4.1.1.	Caratteristiche dell’area di cantiere	.....25
4.2.	Organizzazione del cantiere	.....26
4.2.1.	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni	.....30
4.2.2.	Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti	.....32

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	2

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---


	dall'ambiente esterno	
4.2.3.	Servizi di cantiere e igienico-assistenziali	.....34
4.2.4.	Protezioni o misure di sicurezza per linee aeree e condutture sotterranee	.....34
4.2.5.	Viabilità principale di cantiere	.....35
4.2.6.	Impianti alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	.....36
4.2.7.	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	.....36
4.2.8.	Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi	.....36
4.2.9.	Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento	.....42
4.2.10.	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto	.....43
4.2.11.	Misure generali di sicurezza per estese demolizioni o manutenzioni	.....44
4.2.12.	Misure sicurezza contro i rischi incendio o esplosione per lavorazioni e materiali pericolosi	.....44
4.2.13.	Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura	.....45
4.3.	Rischi connessi alle lavorazioni	.....45
4.3.1.	Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	.....52
4.3.2.	Rischio di elettrocuzione	.....52
4.3.3.	Rischio rumore	.....53
4.3.4.	Rischio di esposizione a fumi, vapori, polveri fibre e olii	.....56
4.3.5.	Rischio per i lavori subacquei	.....57
4.3.6.	Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria e o in spazi confinati	.....57
4.3.7.	Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	.....57

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
		Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0




Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

	CAPITOLO 5: PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DPI, INTERFERENZE	.....57
5.1.	Analisi delle interferenze tra le lavorazioni con cronoprogramma dei lavori	.....57
5.2.	Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni;	.....58
5.3.	Misure preventive e protettive e DPI per ridurre al minimo i rischi nel caso in cui permangono rischi di interferenza	.....59
	CAPITOLO 6: MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL’USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.	.....61
	CAPITOLO 7: MODALITA’ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE’ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE , TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI	.....65
	CAPITOLO 8: ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZI DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI	.....71
8.1.	Servizio di pronto soccorso	.....71
8.2.	Antincendio ed evacuazione dei lavoratori	.....75
8.3.	Riferimenti telefonici	.....77
	CAPITOLO 9: DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI	.....78
9.1.	Cronoprogramma dei lavori	.....78
9.1.1.	Durata prevista delle lavorazioni	.....78
9.1.2.	Durata prevista delle fasi lavorative	.....78
9.2.	Entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno	.....78
	CAPITOLO 10: STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	.....79

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 4

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

10.1.	Costi della Sicurezza	.....79
10.2.	Stima Costi della Sicurezza	.....80
10.3.	Riferimento al prezzario utilizzato	.....80
	CAPITOLO 11: PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC E CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESE ESECUTRICI, DA ESPlicitARE NEL POS	.....81
	CAPITOLO 12: TAVOLE ESPLICATIVE DI PROGETTO, RELATIVE AGLI ASPETTI DELLA SICUREZZA	.....83
	CAPITOLO 13: FASCICOLO TECNICO PER LA MANUTENZIONE DELL'OPERA	.....83
	CAPITOLO 14: DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE	.....83
	CAPITOLO 15: RIFERIMENTI NORMATIVI	.....84
	CAPITOLO 16: ALLEGATI	.....92
	1) Computo metrico estimativo - Oneri della Sicurezza	
	2) Elaborati grafici	
	3) Fascicolo tecnico di manutenzione dell'opera	
	4) Cronoprogramma dei lavori	
	ALLEGATI AL PIANO DELLA SICUREZZA	.....93

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	5

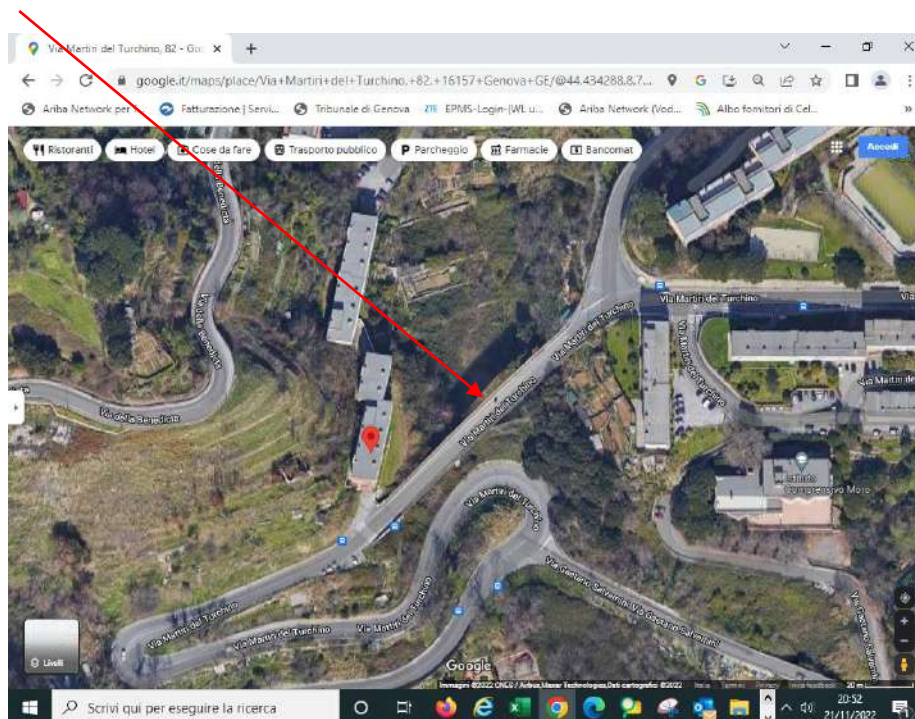
## Premessa


Il sottoscritto Ing. Marco Pastorelli, con studio in Genova, Via Galata n. 35/9, iscritto all’Ordine degli Ingegneri di Genova n. 6696, è stato incaricato dal Comune di Genova – Direzione Facility Management, della redazione del Piano di sicurezza e coordinamento e del fascicolo tecnico riguardanti la Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE).

Il ponte di Via Martiri del Turchino si trova nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP. E’ un ponte che è stato realizzato nell’ambito di sviluppo del quartiere come opera complementare di urbanizzazione della zona e di collegamento tra i vari caseggiati e la Via Aurelia e risale agli anni ’70. Si distingue come tipologia costruttiva in base anche alla zona dove è stato realizzato:

Viadotto a 3 campate ad andamento rettilineo con pendenza longitudinale realizzato in una valle scoscesa, con tipologia della campata centrale appoggiata su selle Gerber. La lunghezza delle campate è 33+50+18 m, con campata appoggiata centrale di 45 m. La sezione dell’impalcato è larga 10 m, con due marciapiedi da 1,2 m. La sezione strutturale è un cassone chiuso in acciaio con traversi a sbalzo ogni 3 m, con soletta realizzata su lamiera grecata. Gli appoggi intermedi delle campate sono realizzati con traverso scatolare appoggiato su pile con sezione a croce. Gli appoggi alle estremità sono realizzati su spalle in c.a..

Ponte oggetto di intervento:



<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	6

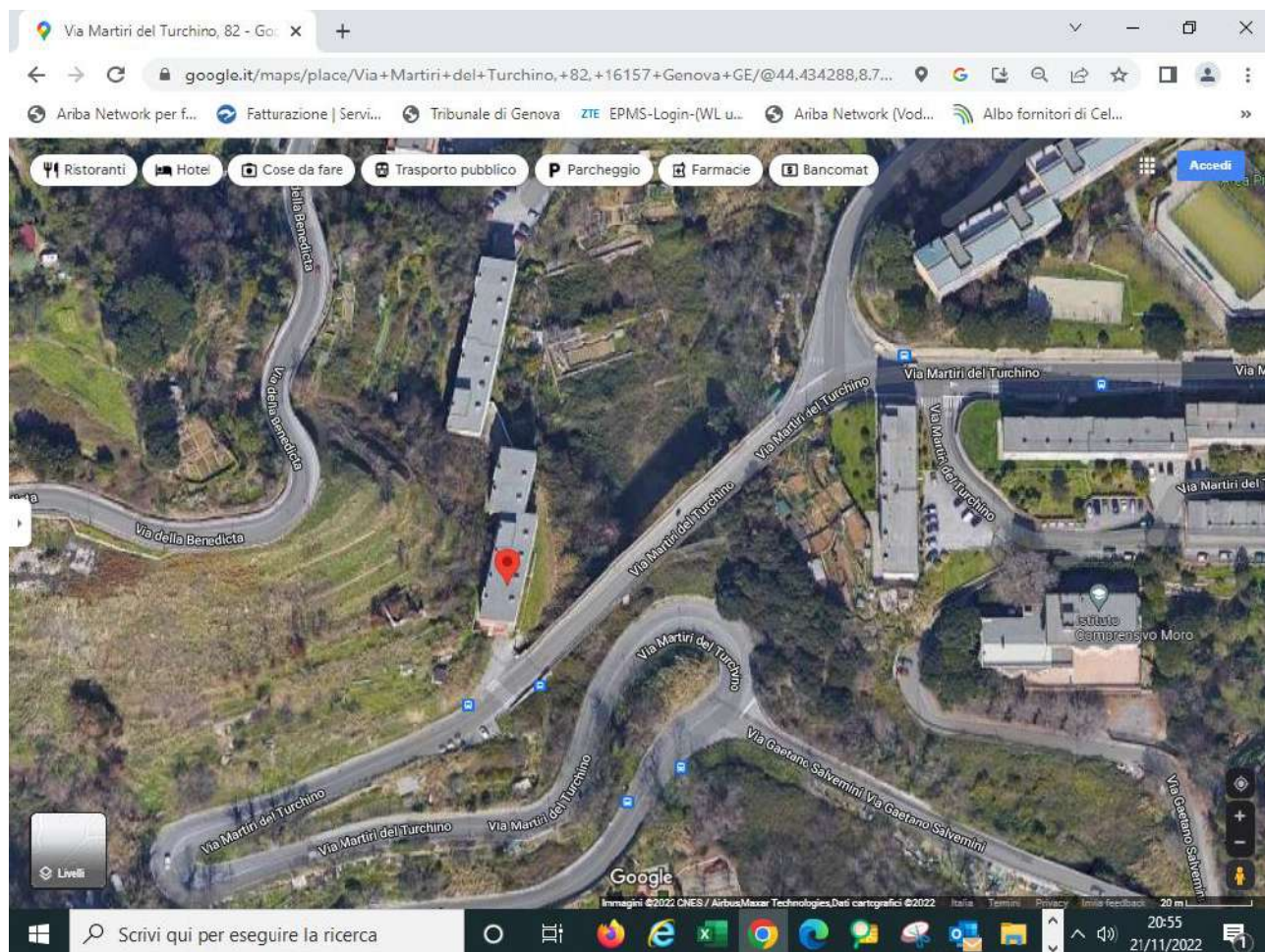
## CAPITOLO 1: IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 1.1 Indirizzo di cantiere

“Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE).

### 1.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Area urbanizzata accessibile carrabilmente posta nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP.



<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0

 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
DICEMBRE 2022	Pag. 7

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

### 1.3 Descrizione dell’opera

Il ponte di Via Martiri del Turchino si trova nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP.


I primi palazzi della zona sorsero verso la fine degli anni sessanta; poi, col passare degli anni il quartiere si è ampliato verso le alture di Prà. Il nome del quartiere è Centro Edilizia Popolare, ma per brevità di tutti è il CEP.

Il CEP di Prà è un quartiere appoggiato alla collina di Genova, costruito durante la fine del boom economico italiano, in concomitanza col grande incremento demografico del capoluogo, dovuto alla forte immigrazione dalle regioni meridionali, che spinse il comune a costruire nuovi spazi abitativi sulle colline. Spazi che prima della cementificazione erano ad uso agricolo.

E’ un ponte che è stato realizzato nell’ambito di sviluppo del quartiere come opera complementare di urbanizzazione della zona e di collegamento tra i vari caseggiati e la Via Aurelia e risale agli anni ’70.

Si distingue come tipologia costruttiva in base anche alla zona dove è stato realizzato:

Viadotto a 3 campate ad andamento rettilineo con pendenza longitudinale realizzato in una valle scoscesa, con tipologia della campata centrale appoggiata su selle Gerber. La lunghezza delle campate è 33+50+18 m, con campata appoggiata centrale di 45 m. La sezione dell’impalcato è larga 10 m, con due marciapiedi da 1,2 m. La sezione strutturale è un cassone chiuso in acciaio con traversi a sbalzo ogni 3 m, con soletta realizzata su lamiera grecata. Gli appoggi intermedi delle campate sono realizzati con traverso scatolare appoggiato su pile con sezione a croce. Gli appoggi alle estremità sono realizzati su spalle in c.a..

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	8

FOTOGRAFIE



**Vista inferiore impalcato**



**Vista inferiore impalcato**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

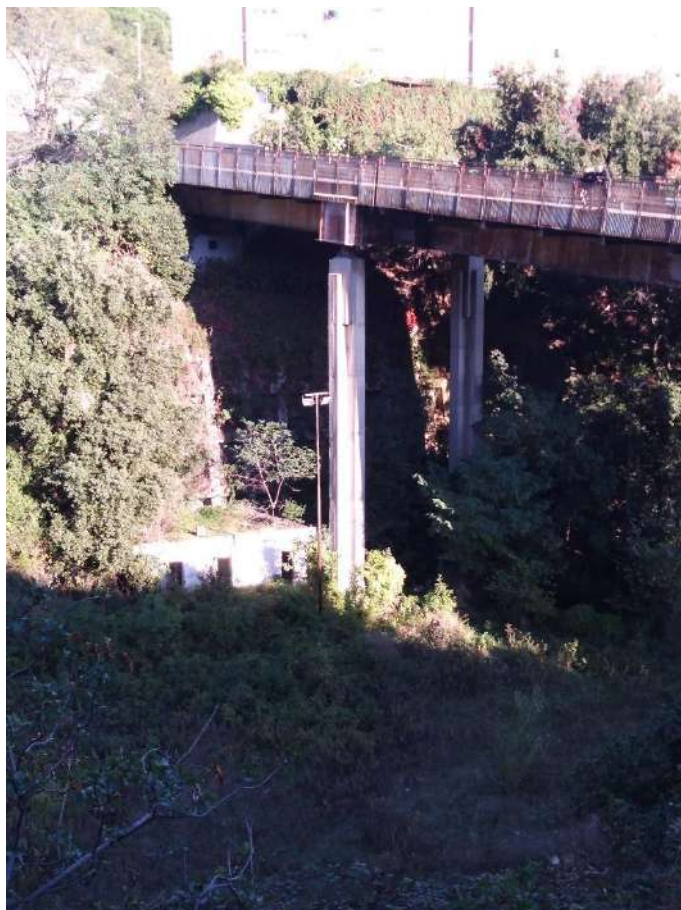
16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



**Vista pile**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



**Dettaglio appoggio pile**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**





**Vista sezione stradale e marciapiede**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

Per la realizzazione dell'intervento si andrà ad effettuare una pulizia generale dell'area inferiore all'impronta degli impalcati per poter consentire l'accesso e predisporre i dovuti ponteggi di accesso alla parte inferiore degli impalcati (Superficie di circa 4000 mq). Potrà essere necessaria una leggera movimentazione del terreno superficiale per consentire di realizzare un piano di lavoro orizzontale per la posa dei ponteggi riguardanti le elevazioni.

Si andrà a realizzare un piano di lavoro sospeso al di sotto dell'impalcato sorretto da catene/cavi metallici collegati alla soletta con opportune golfare composto da travi layher.



**Tipologico ancoraggio e catene di sostegno**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

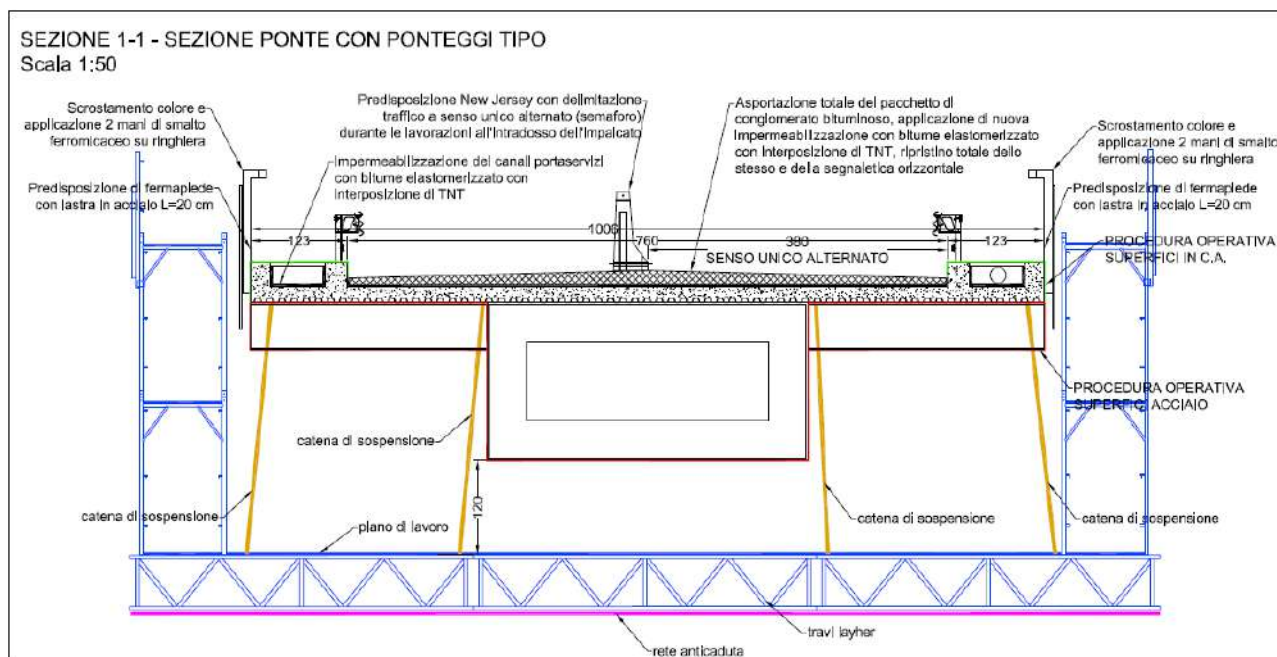
16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



Le parti in elevazione saranno accessibili con la realizzazione di un ponteggio a cavalletti o altro sistema opportunamente ancorata alla stessa struttura. Le lavorazioni di sabbiatura/asportazione colore si andranno a realizzare con opportuna strumentazione ad aria compressa. Le lavorazioni di coloritura di tutte le elevazioni in c.a. e in acciaio per semplicità anch'esse saranno realizzate con sistema ad aria compressa (airless) per semplificare e velocizzare la realizzazione. Con queste lavorazioni specifiche i ponteggi dovranno essere protetti con opportune reti di mascheramento per evitare la diffusione di polveri; con la presenza di forte vento queste lavorazioni andranno comunque sospese.

Per il viadotto di Via Martiri del Turchino l'area di cantiere potrà essere predisposta al di sotto del ponte nell'area in cui è presente un campo da calcio a 5. L'accessibilità potrà avvenire da una strada limitrofa alla spalla lato levante che porta ad una scalinata di accesso al campo. La provvigione di materiale potrà avvenire dal ponte con l'utilizzo autogru. Per consentire l'accumulo di materiale necessario alle lavorazioni specifiche si andrà a predisporre una corsia della carreggiata dell'impalcato delimitata con l'utilizzo di barriere new jersey e recinzioni con altezza minima di 2 m. Per la circolazione stradale ordinaria si andrà a predisporre quindi un senso unico alternato.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net





www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**



### **LEGENDA:**

-  PULIZIA AREA BASE PILE  
(4000 MQ)
-  AREA BARACCHE DI CANTIERE
-  PERCORSO PEDONALE  
ACCESSO PILE
-  DELIMITAZIONE CORSIA  
PONTE CON NEW JERSEY E  
SENSO UNICO ALTERNATO

#### **STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)




**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Qui di seguito vengono dettagliate più compiutamente le varie fasi delle lavorazioni:

- 1) Impianto di cantiere, perimetrazione area di cantiere installazione strutture prefabbricate destinate a servizi igienici spogliatoi per le maestranze locale di ricovero/refettorio uffici, aree depositi materiali, aree stoccaggio materiali di scavo, aree depositi temporanei.
- 2) Realizzazione accessibilità all’area di cantiere sottostante il ponte previo sfalcio e pulizia generale.
- 3) Trasporto materiali occorrenti la realizzazione dei ponteggi dallo spiccato di fondazione delle pile e dallo spiccato di fondazione delle spalle del ponte a mezzo di autogru (dalla strada carrabile Via Martiri del Turchino sottostante il ponte oggetto d’intervento).
- 4) Realizzazione di ponteggi di protezione a confinamento delle n. 2 pile ponte e delle n. 2 spalle di appoggio.
- 5) Realizzazione di castello di tiro/di sollevamento per trasporto materiali in quota per i ponteggi a servizio delle pile e delle spalle del ponte.
- 6) Realizzazione ponteggio sospeso per tutta la lunghezza del ponte costituito da travi di supporto tipo “layher” ponte e sottoponte e scale di servizio per accessibilità dall’estradosso del piano di marcia del ponte.
- 7) Opere civili di predisposizione delle lavorazioni.
- 8) Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica.
- 9) Sabbatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- 10) Pitturazione delle superfici in acciaio;
- 11) Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;
- 12) Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- 13) Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- 14) Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- 15) Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.
- 16) Opere civili di completamento.
- 17) Opere di finitura.
- 18) Sistemazione dell’area oggetto d’intervento
- 19) Spianto del cantiere.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 16

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Fase 1:


- Impianto di cantiere, perimetrazione area di cantiere installazione strutture prefabbricate destinate a servizi igienici spogliatoi per le maestranze locale di ricovero/refettorio uffici, aree depositi materiali, aree stoccaggio materiali di scavo, aree depositi temporanei.
- Realizzazione accessibilità all’area di cantiere sottostante il ponte previo sfalcio e pulizia generale.
- Trasporto materiali occorrenti la realizzazione dei ponteggi dallo spiccato di fondazione delle pile e dallo spiccato di fondazione delle spalle del ponte a mezzo di autogru (dalla strada carrabile Via Martiri del Turchino sottostante il ponte oggetto d’intervento).
- Realizzazione di ponteggi di protezione a confinamento delle n. 2 pile ponte e delle n. 2 spalle di appoggio.
- Realizzazione di castello di tiro/di sollevamento per trasporto materiali in quota per i ponteggi a servizio delle pile e delle spalle del ponte.
- Realizzazione ponteggio sospeso per tutta la lunghezza del ponte costituito da travi di supporto tipo “layher” ponte e sottoponte e scale di servizio per accessibilità dall’estradosso del piano di marcia del ponte.

Fase 2:

- Opere civili di predisposizione delle lavorazioni.
- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica.
- Sabbatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;
- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portatosottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.
- Opere civili di completamento.

Fase 3:


- Opere di finitura.
- Sistemazione dell’area oggetto d’intervento
- Spianto del cantiere.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 17

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

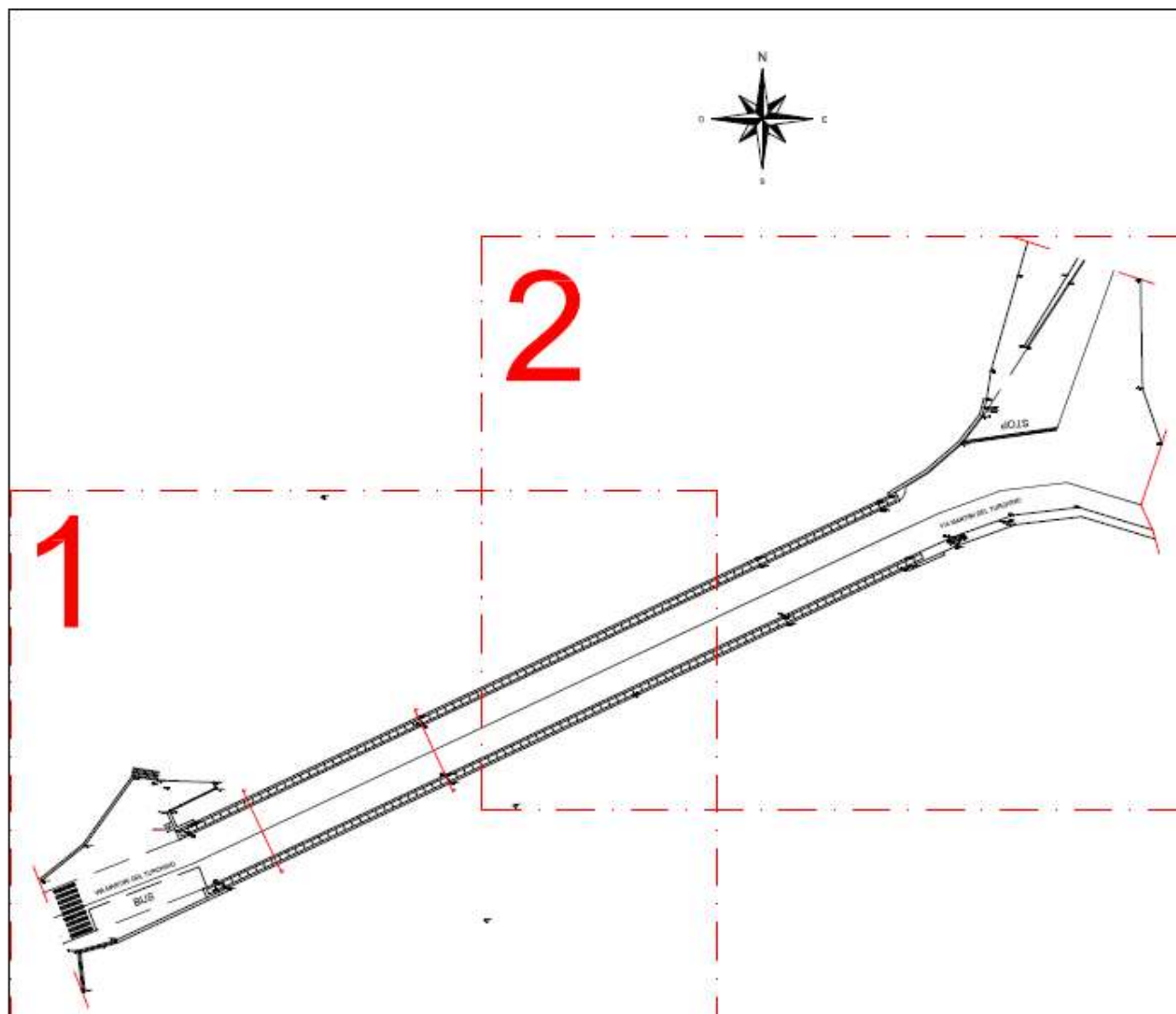
Dati dimensionali:

Viadotto a 3 campate ad andamento rettilineo con pendenza longitudinale realizzato in una valle scoscesa, con tipologia della campata centrale appoggiata su selle Gerber. La lunghezza delle campate è 33+50+18 m, con campata appoggiata centrale di 45 m. La sezione dell’impalcato è larga 10 m, con due marciapiedi da 1,2 m. La sezione strutturale è un cassone chiuso in acciaio con traversi a sbalzo ogni 3 m, con soletta realizzata su lamiera grecata. Gli appoggi intermedi delle campate sono realizzati con traverso scatolare appoggiato su pile con sezione a croce. Gli appoggi alle estremità sono realizzati su spalle in c.a..

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022   Pag. 18

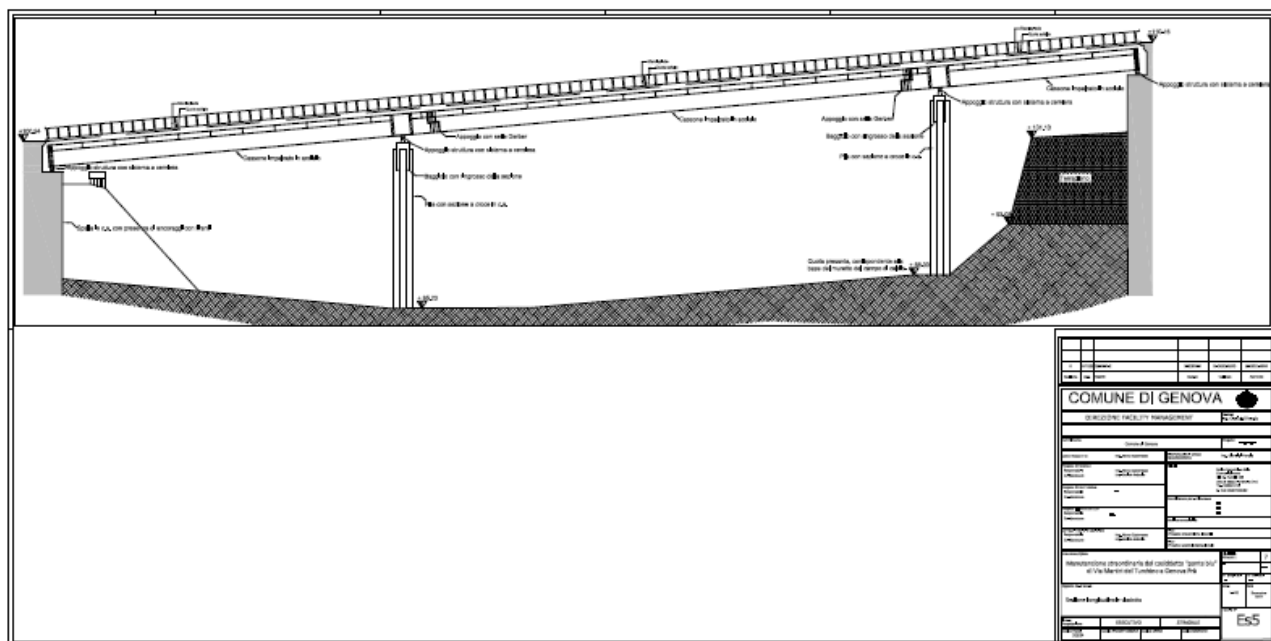
# KEY-PLAN

## Scala 1:1000

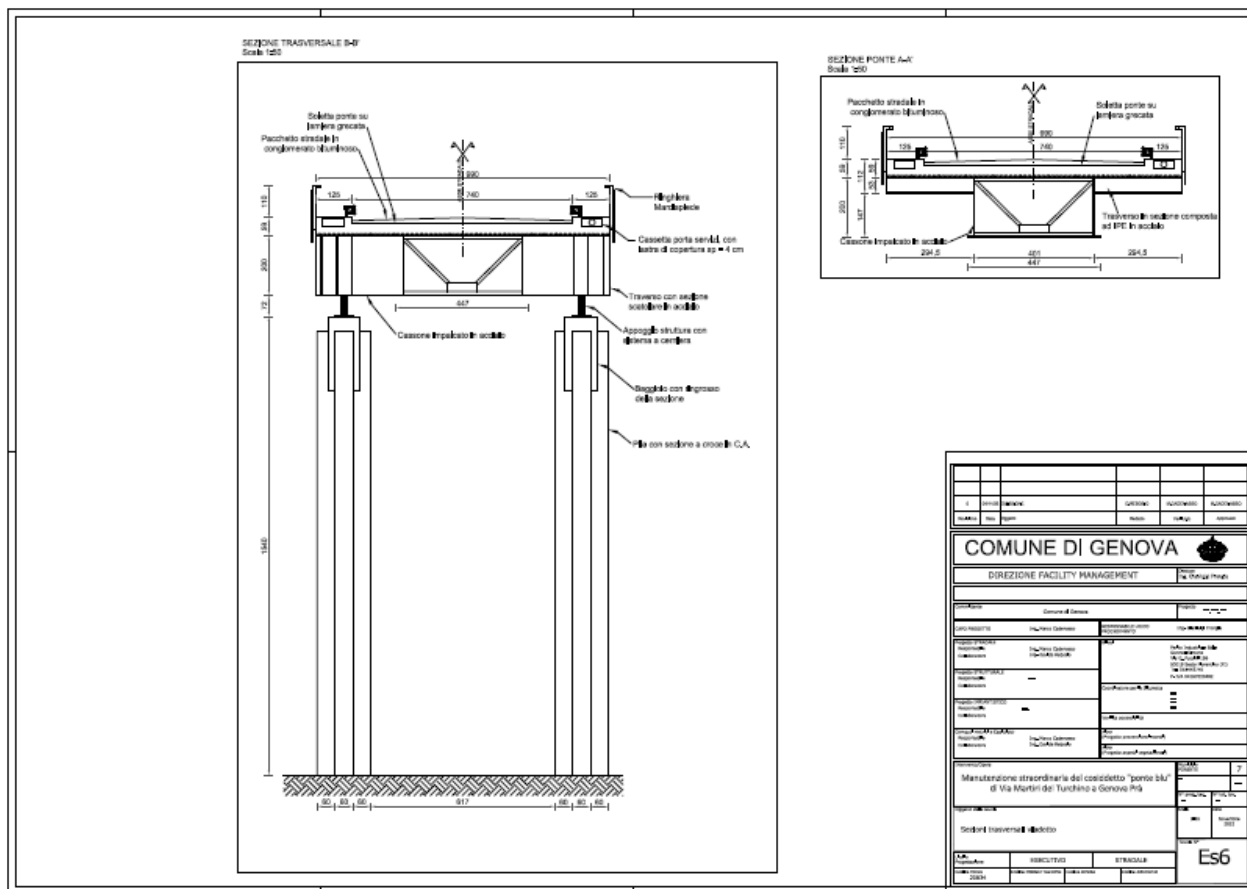




Sezione Longitudinale



Sezione Trasversale



COMUNE DI GENOVA			
DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT			
Genova di Genova			
Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà			
Sezioni trasversali			
Es6			

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

#### 1.4 Scelte progettuali

Il presente progetto prevede la manutenzione straordinaria del ponte oggetto di intervento e nella fattispecie delle seguenti opere:

- del calcestruzzo sulle porzioni di impalcato, sulle pile e sulle spalle esistenti.
- dell'acciaio sulle porzioni di impalcato e sulle pile esistenti

La manutenzione straordinaria del calcestruzzo prevede:


- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;

La manutenzione straordinaria dell'acciaio prevede:

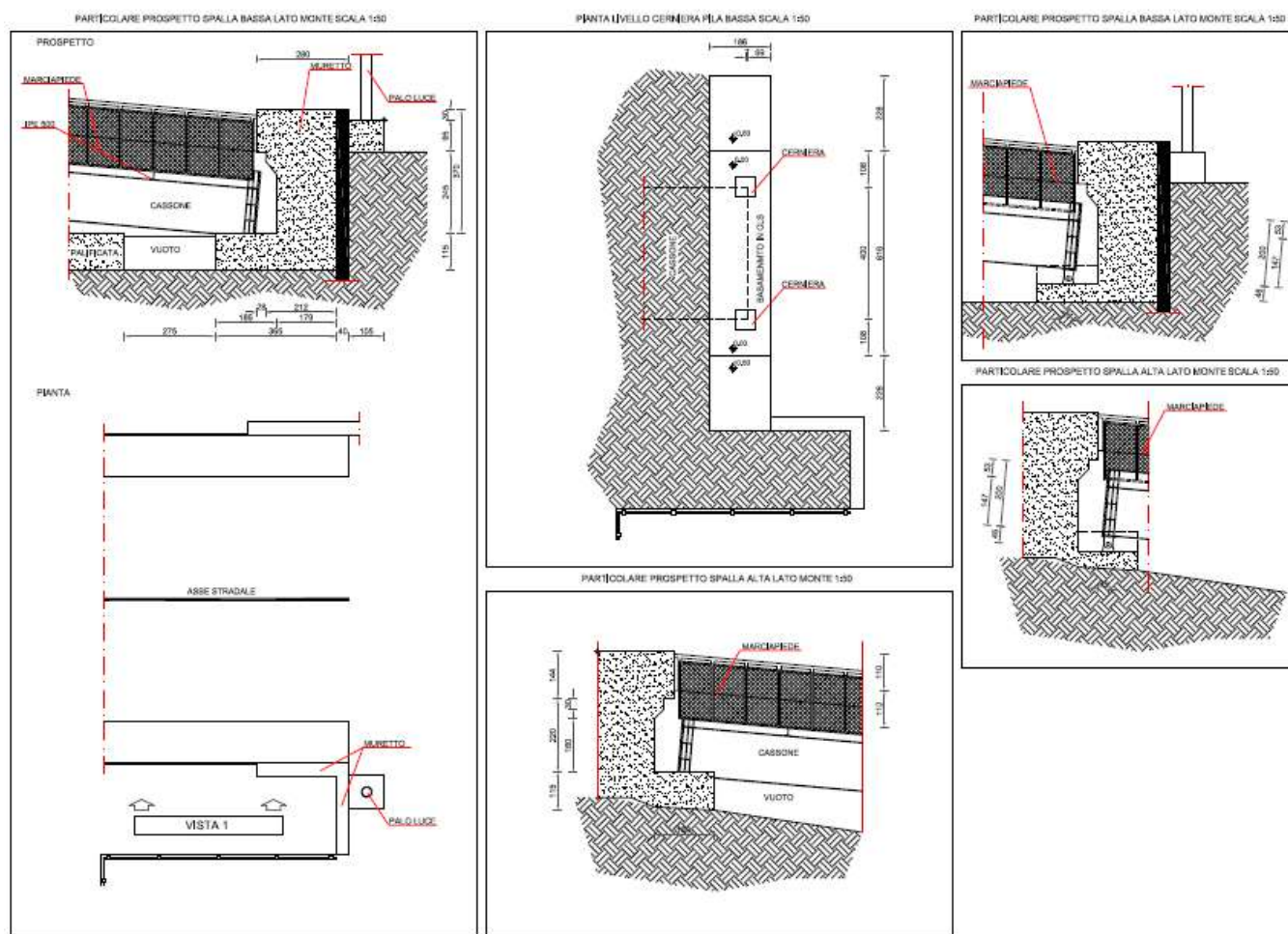
- sabbiatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;

Ulteriori lavorazioni che si andranno ad effettuare sull'impalcato in questione saranno i seguenti:

- Predisposizione di fermapiè su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 22

Di seguito si riportano alcuni stralci delle tavole di progetto raffiguranti alcuni dettagli costruttivi .



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

### 1.5 Scelte architettoniche

L' intervento previsto consta nel ridurre al minimo l' impatto delle opere di adeguamento strutturale previsto.

### 1.6 Scelte strutturali e tecnologiche

Il presente progetto prevede la manutenzione straordinaria delle seguenti opere:

- del calcestruzzo sulle porzioni di impalcato, sulle pile e sulle spalle esistenti.
- dell'acciaio sulle porzioni di impalcato e sulle pile esistenti

La manutenzione straordinaria del calcestruzzo prevede:


- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;

La manutenzione straordinaria dell'acciaio prevede:

- sabbiatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;

Ulteriori lavorazioni che si andranno ad effettuare sull'impalcato in questione saranno i seguenti:


- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 24

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## CAPITOLO 2: SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL’OPERA

IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE		
<b>CARATTERISTICHE GENERALI DEL’OPERA</b>		
Natura dell’Opera:	OPERE EDILI	
Indirizzo del Cantiere:	Cimitero di Staglieno	
Comune:	Genova	
Durata presunta dei lavori:	270 gg lavorativi (9 Mesi)	
<b>SOGGETTI INTERESSATI ALL’OPERA</b>		
Committente:	Comune di Genova - Direzione Facility Management	
Responsabile Unico del Procedimento:	Ing. Frongia Gianluigi	
Progetto Stradale:	Dott. Ing. Cadenasso Marco	
Coordinamento della Sicurezza in Fase di Progettazione ed Esecuzione:	Dott. Ing. Pastorelli Marco	
Indirizzo:	Via Galata 35/9 – 16121 Genova	
Tel/Fax/Email:	+ 39 010561039 - + 39 010565006 – <a href="mailto:info@studiopastorelli.net">info@studiopastorelli.net</a>	

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: <a href="mailto:info@studiopastorelli.net">info@studiopastorelli.net</a> <a href="http://www.studiopastorelli.net">www.studiopastorelli.net</a>		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 25

**Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

**QUADRO ECONOMICO**

<b>A</b>	<b>Lavori</b>	
<b>A1</b>	Importo lavori	€ 723.753,50
<b>A2</b>	Importo economie non soggette a ribasso	€ 44.886,00
<b>A3</b>	Importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€ 409.444,29
<b>A4</b>	Importo oneri misure di contenimento Covid_19	€ 2.993,57
	<b>TOTALE LAVORI (A1+A2+A3)</b>	<b>€ 1.181.077,36</b>
<b>B</b>	<b>Somme a disposizione della stazione appaltante (IVA compresa)</b>	
<b>B1</b>	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti, indagini e sondaggi (con IVA e C.P.)	€ 6.040,53
<b>B2</b>	Spese tecniche per sondaggi, indagini, verifiche tecniche, coordinamento sicurezza in fase di progettazioni ed esecuzione, collaudi e per spese di gara (con IVA e C.P.)	€ 34.147,85
<b>B3</b>	Incentivo ex art. 113 D.lgs 50/2016 su A	€ 18.897,24
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B1+B2+B3)</b>	<b>€ 59.085,62</b>
<b>C</b>	<b>IVA</b>	
<b>C1</b>	Iva sui Lavori A (22%)	€ 259.837,02
	<b>TOTALE IVA (C1)</b>	<b>€ 259.837,02</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO (A + B + C)</b>	<b>€ 1.500.000,00</b>

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

Dott. Ing. Marco Pastorelli

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## CAPITOLO 3: INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 3.1 Area di svolgimento dei lavori

Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)


Nello specifico le fasi di intervento sono state così definite:

Fase 1:

- Impianto di cantiere, perimetrazione area di cantiere installazione strutture prefabbricate destinate a servizi igienici spogliatoi per le maestranze locale di ricovero/refettorio uffici, aree depositi materiali, aree stoccaggio materiali di scavo, aree depositi temporanei.
- Realizzazione accessibilità all’area di cantiere sottostante il ponte previo sfalcio e pulizia generale.
- Trasporto materiali occorrenti la realizzazione dei ponteggi dallo spiccato di fondazione delle pile e dallo spiccato di fondazione delle spalle del ponte a mezzo di autogru (dalla strada carrabile Via Martiri del Turchino sottostante il ponte oggetto d’intervento).
- Realizzazione di ponteggi di protezione a confinamento delle n. 2 pile ponte e delle n. 2 spalle di appoggio.
- Realizzazione di castello di tiro/di sollevamento per trasporto materiali in quota per i ponteggi a servizio delle pile e delle spalle del ponte.
- Realizzazione ponteggio sospeso per tutta la lunghezza del ponte costituito da travi di supporto tipo “layher” ponte e sottoponte e scale di servizio per accessibilità dall’estradosso del piano di marcia del ponte.

Fase 2:

- Opere civili di predisposizione delle lavorazioni.
- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica.
- Sabbatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;
- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 27



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.

- Opere civili di completamento.

Fase 3:

- Opere di finitura.
- Sistemazione dell'area oggetto d'intervento
- Spianto del cantiere.

### 3.2 Organizzazione del cantiere - Generalità

Nell'area oggetto di intervento, compatibilmente con la carrabilità esistente, sono stati individuati gli spazi per l'allestimento delle aree di cantiere a terra indispensabili per la logistica di supporto al cantiere.

Pertanto in detta area a terra, finalizzata alla logistica del cantiere, oltre ad una zona ove collocare i locali uffici, spogliatoi e servizi igienici sarà necessario predisporre un'apposita zona da destinare alle attività di stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta, anche frazionata in funzione della tipologia dei materiali che dovranno essere successivamente conferiti ad idoneo impianto di “smaltimento rifiuti”.


Per la delimitazione delle aree di cantiere a terra si ritiene sufficiente di poter utilizzare una recinzione di altezza  $H = 2.00$  m disposta al fine di delimitare l'area logistica di cantiere.

Sarà comunque cura dell'Appaltatore verificare, sin dalle fasi di offerta della gara di appalto, la piena compatibilità del suddetto elemento di delimitazione delle aree a terra con le esigenze delle attività di cantiere.

Per tutta la durata dei lavori l'Impresa esecutrice dovrà assicurare la corretta conservazione e funzionalità degli elementi di delimitazione delle aree di cantiere.

Nella redazione del Piano Operativo della Sicurezza che il Datore di lavoro dell'Impresa affidataria dei lavori dovrà redigere (art. 17 e relativo allegato XV del D.Lgs 81/08 e s.m.i.) sulla base di proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, dovrà tenere in debito conto che non potrà comunque interferire negativamente con le esigenze di sicurezza ed operatività del Cimitero Monumentale di Staglieno.

In qualsiasi caso sarà necessario istruire preventivamente il personale di cantiere sui regolamenti e le disposizioni emesse dal Servizio Viabilità Strade del Comune di Genova che disciplinano la circolazione e la destinazione delle aree oggetto d'intervento nonché dei relativi regolamenti.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 28

Per la realizzazione dell'intervento si andrà ad effettuare una pulizia generale dell'area inferiore all'impronta degli impalcati per poter consentire l'accesso e predisporre i dovuti ponteggi di accesso alla parte inferiore degli impalcati (Superficie di circa 4000 mq). Potrà essere necessaria una leggera movimentazione del terreno superficiale per consentire di realizzare un piano di lavoro orizzontale per la posa dei ponteggi riguardanti le elevazioni.

Si andrà a realizzare un piano di lavoro sospeso al di sotto dell'impalcato sorretto da catene/cavi metallici collegati alla soletta con opportune golfare composto da travi layher.



**Tipologico ancoraggio e catene di sostegno**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

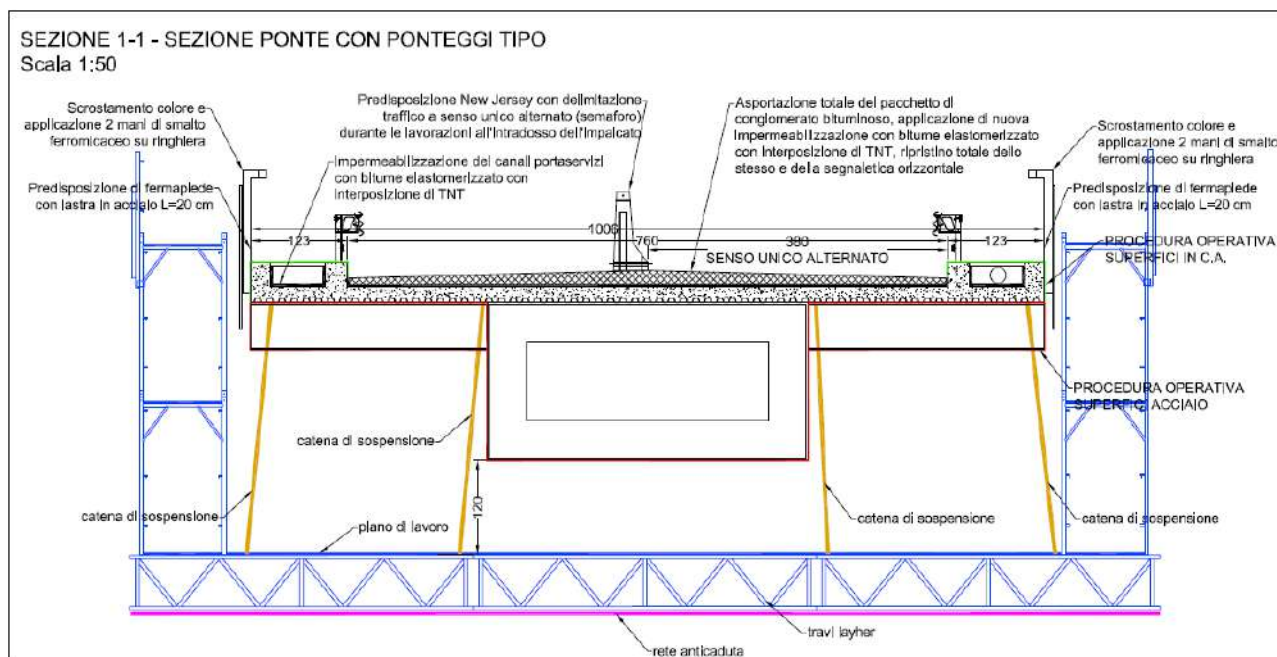
16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



Le parti in elevazione saranno accessibili con la realizzazione di un ponteggio a cavalletti o altro sistema opportunamente ancorata alla stessa struttura. Le lavorazioni di sabbiatura/asportazione colore si andranno a realizzare con opportuna strumentazione ad aria compressa. Le lavorazioni di coloritura di tutte le elevazioni in c.a. e in acciaio per semplicità anch'esse saranno realizzate con sistema ad aria compressa (airless) per semplificare e velocizzare la realizzazione. Con queste lavorazioni specifiche i ponteggi dovranno essere protetti con opportune reti di mascheramento per evitare la diffusione di polveri; con la presenza di forte vento queste lavorazioni andranno comunque sospese.

Per il viadotto di Via Martiri del Turchino l'area di cantiere potrà essere predisposta al di sotto del ponte nell'area in cui è presente un campo da calcio a 5. L'accessibilità potrà avvenire da una strada limitrofa alla spalla lato levante che porta ad una scalinata di accesso al campo. La provvigione di materiale potrà avvenire dal ponte con l'utilizzo autogru. Per consentire l'accumulo di materiale necessario alle lavorazioni specifiche si andrà a predisporre una corsia della carreggiata dell'impalcato delimitata con l'utilizzo di barriere new jersey e recinzioni con altezza minima di 2 m. Per la circolazione stradale ordinaria si andrà a predisporre quindi un senso unico alternato.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net





www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**



### **LEGENDA:**

-  PULIZIA AREA BASE PILE  
(4000 MQ)
-  AREA BARACCHE DI CANTIERE
-  PERCORSO PEDONALE  
ACCESSO PILE
-  DELIMITAZIONE CORSIA  
PONTE CON NEW JERSEY E  
SENSO UNICO ALTERNATO

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)




**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

### 3.3 Lavorazioni

Qui di seguito vengono dettagliate più compiutamente le varie fasi delle lavorazioni:

1. Impianto di cantiere, perimetrazione area di cantiere installazione strutture prefabbricate destinate a servizi igienici spogliatoi per le maestranze locale di ricovero/refettorio uffici, aree depositi materiali, aree stoccaggio materiali di scavo, aree depositi temporanei.
2. Realizzazione accessibilità all’area di cantiere sottostante il ponte previo sfalcio e pulizia generale.
3. Trasporto materiali occorrenti la realizzazione dei ponteggi dallo spiccato di fondazione delle pile e dallo spiccato di fondazione delle spalle del ponte a mezzo di autogru (dalla strada carrabile Via Martiri del Turchino sottostante il ponte oggetto d’intervento).
4. Realizzazione di ponteggi di protezione a confinamento delle n. 2 pile ponte e delle n. 2 spalle di appoggio.
5. Realizzazione di castello di tiro/di sollevamento per trasporto materiali in quota per i ponteggi a servizio delle pile e delle spalle del ponte.
6. Realizzazione ponteggio sospeso per tutta la lunghezza del ponte costituito da travi di supporto tipo “layher” ponte e sottoponte e scale di servizio per accessibilità dall’estradosso del piano di marcia del ponte.
7. Opere civili di predisposizione delle lavorazioni.
8. Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica.
9. Sabbatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
10. Pitturazione delle superfici in acciaio;
11. Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;
12. Predisposizione di fermapiEDE su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
13. Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
14. Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
15. Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.
16. Opere civili di completamento.
17. Opere di finitura.
18. Sistemazione dell’area oggetto d’intervento
19. Spianto del cantiere.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 32

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Fase 1:


- Impianto di cantiere, perimetrazione area di cantiere installazione strutture prefabbricate destinate a servizi igienici spogliatoi per le maestranze locale di ricovero/refettorio uffici, aree depositi materiali, aree stoccaggio materiali di scavo, aree depositi temporanei.
- Realizzazione accessibilità all’area di cantiere sottostante il ponte previo sfalcio e pulizia generale.
- Trasporto materiali occorrenti la realizzazione dei ponteggi dallo spiccato di fondazione delle pile e dallo spiccato di fondazione delle spalle del ponte a mezzo di autogru (dalla strada carrabile Via Martiri del Turchino sottostante il ponte oggetto d’intervento).
- Realizzazione di ponteggi di protezione a confinamento delle n. 2 pile ponte e delle n. 2 spalle di appoggio.
- Realizzazione di castello di tiro/di sollevamento per trasporto materiali in quota per i ponteggi a servizio delle pile e delle spalle del ponte.
- Realizzazione ponteggio sospeso per tutta la lunghezza del ponte costituito da travi di supporto tipo “layher” ponte e sottoponte e scale di servizio per accessibilità dall’estradosso del piano di marcia del ponte.

Fase 2:

- Opere civili di predisposizione delle lavorazioni.
- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica.
- Sabbatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;
- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portatosottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.
- Opere civili di completamento.

Fase 3:

- Opere di finitura.
- Sistemazione dell’area oggetto d’intervento
- Spianto del cantiere.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 33

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

### 3.4 Interferenze

Al presente PSC, come già detto precedentemente, è allegato il “cronoprogramma generale di esecuzione dei lavori” che è stato redatto in fase progettuale e quindi potrà essere soggetto – a causa della flessibilità delle lavorazioni da eseguire – ad aggiornamenti in corso d’opera.

Nel cronoprogramma, per avere un quadro immediato delle principali caratteristiche delle lavorazioni, sono stati indicati:

- la descrizione sommaria dei lavori da eseguire, con le priorità degli interventi;
- eventuali sovrapposizioni di lavorazioni o possibili interferenze; *(ciò permette di rilevare se si creano “fasi critiche”, in cui il grado di attenzione deve essere ancora maggiore, e la compatibilità tra le stesse fasi lavorative);*
- il tempo necessario *presunto* per l’esecuzione in sicurezza di ogni opera o raggruppamento di fasi lavorative;

Protezioni collettive e DPI previsti in riferimento alle necessità del cantiere ed alle interferenze tra le lavorazioni. Nelle scelte progettuali è stata dedicata particolare attenzione alla possibilità di eliminare alla fonte – per quanto possibile – situazioni potenzialmente pericolose in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.

Mentre, per i rischi residui, certamente presenti nelle singole lavorazioni programmate, non si esclude che possano:

- transitare anche da un’attività lavorativa all’altra;
- essere presenti anche in più lavorazioni contemporaneamente;
- essere interferenti tra le lavorazioni da eseguire.


Pertanto, ad integrazione di quanto evidenziato e programmato nel presente PSC, le Imprese esecutrici dovranno dettagliare nei propri POS tutte le specifiche soluzioni atte a preservare l’incolumità collettiva ed individuale delle maestranze sul lavoro e sottoporle all’approvazione del CSE, particolarmente per quanto riguarda:

- indicazioni su idonei dispositivi di protezione collettiva, quali ad esempio:
  - protezione contro la caduta di materiali dall’alto;
  - segnalazioni verticali, orizzontali ecc. in prossimità dei luoghi di lavoro e su strada (Via .....);
  - deviazioni di percorsi di cantiere (ed eventuali deviazioni di percorsi pubblici);
  - parapetti provvisori e barriere;
  - estintori, insonorizzazione delle fonti di rumore ecc.;
- indicazioni su dispositivi di protezione individuali (DPI), conformi alle norme di cui al DLgs 81/2008 e s.m. e i. Titolo III, Capo II (ex DLgs 475/1992 e successive integrazioni e modifiche).

I DPI dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire, adatti all’uso ed alle condizioni esistenti sul cantiere e dovranno tener conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei Lavoratori.

I Datori di lavoro dovranno fornire i DPI e le indicazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.

I DPI dovranno essere consegnati ad ogni singolo lavoratore, che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedono.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
	Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Si rammenta all’Impresa che tutte le persone che saranno presenti sul lavoro, nessuna esclusa, dovranno obbligatoriamente fare uso di adeguati DPI.

Per le Maestranze la dotazione minima dei DPI, scelta in funzione dell’attività lavorativa, sarà:

- casco di protezione;
- tuta da lavoro adeguata alla stagione lavorativa (estiva/invernale);
- guanti da lavoro;
- scarpe antinfortunistiche adeguate alla stagione lavorativa (estiva / invernale);
- cuffie ed inserti auricolari;
- mascherine di protezione dell’apparato respiratorio;
- cinture di sicurezza;
- occhiali, visiere e schermi.

Le Imprese esecutrici saranno comunque tenute a valutare l’opportunità di utilizzare anche altri particolari DPI inerenti qualsiasi esigenza lavorativa dovesse sopravvenire nel corso dei lavori.

## **CAPITOLO 4: SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

### **4.1. Area del cantiere**


Compatibilmente con le attività esistenti, sono stati individuati gli spazi per l’allestimento delle aree di cantiere indispensabili per la logistica ed a supporto delle attività di manutenzione e le operazioni di stoccaggio temporaneo.

Pertanto in detta area a terra, finalizzata alla logistica del cantiere, oltre ad una zona ove collocare i locali uffici, spogliatoi e servizi igienici sarà necessario predisporre un’apposita zona da destinare alle attività di stoccaggio temporaneo degli materiali con particolare riguardo agli elementi di carpenteria metallica. Per la delimitazione delle aree di cantiere a terra si ritiene sufficiente di poter utilizzare una recinzione di altezza  $H = 2.00$  m disposta al fine di delimitare l’area logistica di cantiere.

#### **4.1.1. Caratteristiche dell'area di cantiere**

Nell’allestimento delle aree di cantiere dovranno essere predisposti i necessari servizi igienici e gli apprestamenti per l’assistenza e il primo soccorso nel caso di infortunio.

L’Impresa esecutrice prima del concreto inizio dei lavori dovrà provvedere all’installazione delle strutture rimovibili (monoblocchi prefabbricati) da destinare agli uffici (ciascuna comprensiva di servizi

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 35



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

igienici) per il personale tecnico dell’Impresa (prevedendo almeno il Direttore del Cantiere ed il Capo Cantiere) e dell’Ufficio Direzione Lavori (prevedendo il Direttore dei Lavori e almeno un Direttore Operativo ed due Ispettori di Cantiere), un locale da adibire a spogliatoio dotato dei necessari servizi igienici (WC, docce, ecc.) e un altro da utilizzare come ripostiglio delle apparecchiature/attrezzature di cantiere. Invece, per quanto riguarda il servizio mensa, l’Impresa potrà valutare l’opportunità di stipulare una convenzione con un ristorante (durante tutto il periodo lavorativo) situato nelle immediate vicinanze del cantiere per il vitto degli operai impiegati in cantiere.

Oltre alle strutture sopra menzionate occorrerà realizzare tutte le altre opere necessarie al completo funzionamento del cantiere, che possono essere sinteticamente identificate nella:

- installazione della segnaletica di cantiere, con indicazione della viabilità interna e di collegamento tra eventuali aree di cantiere separate da quella ipotizzata;
- apposizione dei cartelli di cantiere sulla recinzione con tutte le indicazioni richieste dalla vigente normativa;
- installazione delle linee provvisorie di alimentazione elettrica e di messa a terra di tutti gli apparecchi presenti in cantiere;
- predisposizione di adeguate protezioni e segnalazioni delle aree di sovrapposizione con le altre aree di lavoro e/o manovra.


Infine, è possibile che durante l’esecuzione dei lavori si possano venire a determinare una serie di situazioni di rischio che vengono sinteticamente riportate nel seguente elenco:

- pericolo di sovrapposizione con il traffico veicolare esterno al cantiere in corrispondenza del punto di collegamento con la viabilità ordinaria; a tale proposito si dovranno istruire gli autisti dei mezzi di cantiere di procedere a passo d’uomo e, in caso di particolari condizioni di traffico, richiedere l’intervento del personale di cantiere per dirigere le manovre di ingresso/uscita dei mezzi stessi e procedere all’installazione sul ciglio della sede stradale della cartellonistica necessaria alla segnalazione del punto di immissione da parte dei mezzi di cantiere con l’indicazione di procedere con estrema cautela;
- caduta di materiale dall’alto, riconducibile alle operazioni di demolizione e posa putrelle di rinforzo. A tale scopo nelle aree di cantiere a terra verranno predisposte idonee delimitazioni temporanee per impedire che possano verificarsi cadute di materiale in aree interessate contemporaneamente da:
  - maestranze impegnate anche in altre lavorazioni contemporanee;

Durante l’esecuzione delle opere sarà compito del CSE di aggiornare e individuare con maggior dettaglio sulla base dei relativi POS predisposti dall’Impresa esecutrice tutte le possibili situazioni di rischio valutando prima ed adottando successivamente i provvedimenti da attuare per la loro eliminazione.

**Nel cantiere logistico dovranno essere presenti almeno:**

- ufficio (deve essere possibilmente sistemato in posizione tale da consentire il controllo dell’accesso dei mezzi, del personale e dei visitatori autorizzati);
- spogliatoio per le maestranze;
- gabinetti, lavatoi e docce per le maestranze;
- locale di ricovero e il refettorio, (debbono essere adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti nel cantiere; tutti i servizi igienico-assistenziali di cantiere devono essere conformi alle prescrizioni date dal DLgs 81/2008 e s.m. e i., Allegato XIII (ex Titolo II del DLgs 626/1994, dal DPR 303/1956 ecc.; tutte le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 36

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

d'igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia);

- il deposito chiuso (nei depositi chiusi vanno custoditi i materiali e le attrezzature deteriorabili, i DPI, i materiali e le attrezzature che possono essere considerati pericolosi ecc.).

**Dovranno inoltre essere delimitate le seguenti sub-aree:**

- deposito temporaneo del materiale di risulta
  - deposito materiali all'aperto;
  - deposito di sostanze particolarmente pericolose e tossiche, infiammabili ecc.
  - deposito mezzi ed attrezzature;
  - deposito di materiali utili alle lavorazioni
- (i materiali depositati all'aperto, i depositi ecc. debbono essere collocati in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone possibilmente appartate e riparate dai carichi sospesi);
- parcheggio e varie (ove tecnicamente è possibile, debbono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati).

**4.2. Organizzazione del cantiere**

Per quanto attiene l'organizzazione del cantiere dovranno essere presenti:

- prefabbricato per ufficio;
- spogliatoio, gabinetti, lavatoi e docce per le Maestranze (*adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere*);
- locale di ricovero e refettorio (*adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere*);
- deposito coperto per materiali, attrezzi e DPI particolarmente soggetti a degrado a causa di agenti atmosferici, o pericolosi.


Nel cantiere dovranno inoltre essere delimitate le seguenti subaree:

- deposito materiali;
- deposito mezzi ed attrezzature;
- deposito temporaneo materiali di scavo;
- parcheggio e varie.

La viabilità principale all'interno del cantiere sarà costituita da piste e piazzali sufficientemente solidi per essere utilizzati anche per le varie movimentazioni di carichi con trivella, betoniera, autogrù gommata o transito di autocarri.

L'impianto elettrico di terra e la dislocazione dei quadri saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del DM n. 37 del 22 gennaio 2008 (ex legge 46/1990), con il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 37

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

L'area logistica del cantiere dovrà essere recintata per un'altezza di 2,00 m di sufficiente robustezza per resistere a tentativi di sfondamento ed impedire l'intrusione di estranei.

Nella recinzione dovranno essere inserito un cancello in ferro, per il transito di autocarri e pedonale.

Fasi progressive dei lavori da eseguire per l'impianto del cantiere:

- 1) recinzione del cantiere;
- 2) pista e piazzale sufficientemente solidi per permettere il transito in sicurezza di autocarri, autogrù autobetoniera, ecc.;
- 3) formazione dei basamenti dei baraccamenti;
- 4) posizionamento dei baraccamenti, delle aree di stoccaggio dei materiali di scavo, degli impianti elettrici di cantiere;
- 5) distribuzione delle macchine ed attrezzature.

Disposizioni di sicurezza per il corretto montaggio di:

Locali prefabbricati per esterni

Devono essere collegati elettricamente a terra, a protezione contro le scariche atmosferiche, mediante conduttori di rame di sezione non inferiore a 25 mm<sup>2</sup>, bullonati o saldati alla struttura portante del locale e facenti capo ad un impianto di terra efficiente. Ciascun locale deve essere collegato al detto impianto di terra direttamente e non attraverso altri locali. All'interno dei locali all'arrivo della linea elettrica di alimentazione, deve essere installato un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità di intervento di 0,03 A. L'efficienza del suddetto interruttore deve essere verificato frequentemente, a mezzo dell'apposito pulsante di prova. Immediatamente all'esterno di tali locali, entro un raggio di 30 m, deve essere tenuto un specializzata.

L'impianto elettrico interno deve essere fornito di interruttore di protezione e realizzato totalmente in tubazioni isolanti con giunzioni in apposite cassette di derivazione.


#### *Impianto di terra*

L'impianto di terra deve essere realizzato con un unico anello per impianti di utilizzazione e di protezione contro le scariche atmosferiche, nel rispetto della normativa vigente.

La sezione dei conduttori di terra degli impianti di utilizzazione deve essere non inferiore a 16 mm<sup>2</sup>, in rame. Tutti i collegamenti, sulle apparecchiature e sui dispersori, devono essere effettuati a mezzo di bullonatura o di saldatura. La sezione dei conduttori di terra per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere non inferiore a 50 mmq, in rame non rivestito. La sezione del conduttore costituente l'anello unico al quale dovranno far capo tutte le utenze deve essere di 50 mmq, di rame non rivestito ma interrato. I dispersori di terra devono essere contenuti in appositi pozzetti con coperchi di materiale non ferroso e dovranno essere segnalati con apposito cartello indicatore.

Dell'impianto di terra deve essere redatto un elaborato planimetrico recante tutte le indicazioni ad esso relative (posizione dei dispersori ecc.), e lo stesso deve essere certificato - prima della sua messa in esercizio - da parte di ditta specializzata.

L'impianto deve essere denunciato alla AUSL territorialmente competente per le verifiche di legge, che avranno cadenza biennale; così pure dovrà accadere se lo stesso subirà sostanziali variazioni nel corso dei lavori.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 38

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

In cantiere devono essere custodite le schede di denuncia vidimate dalla ASL ed i relativi verbali di verifica, a disposizione di eventuali ispezioni.

Verificare spesso che i valori di resistività dell'impianto rientrino nella norma e che lo stesso sia mantenuto in perfetta efficienza.

#### *Quadri elettrici di distribuzione*

I quadri elettrici di distribuzione devono essere totalmente realizzati con apparecchiature del tipo a tenuta stagna, con prese fornite di interblocco di sicurezza per assicurare il possibile inserimento e disinserimento della spina soltanto a circuito aperto. All'arrivo della linea di alimentazione del quadro deve essere installato un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità di intervento adeguata (da 0,03 A a 0,05 A a seconda della destinazione). Il grado di protezione di tali apparecchiature deve essere non inferiore a IP 55. Tutte le utenze con assorbimento maggiore di 1.000 W devono essere munite, a monte, di interruttore multipolare (neutro escluso) di corrente. Innanzi a ciascun quadro deve essere tenuta una pedana isolante, dalla quale effettuare tutte le manovre.

#### *Generatori di corrente (Gruppi elettrogeni)*

Devono essere collegate elettricamente a terra mediante conduttore di terra incorporato nel cavo di alimentazione e con conduttore esterno in rame, di sezione 16 mm<sup>2</sup>, bullonato alla struttura metallica della macchina e collegato all'impianto di terra del cantiere.

Il quadro elettrico di distribuzione deve avere, a monte, un interruttore magnetotermico differenziale (sensibilità di intervento 0,03 A).

Le prese utilizzatrici devono essere del tipo con interblocco di sicurezza ed a tenuta stagna (grado di protezione IP 55).


Innanzi al quadro di distribuzione in uscita della macchina deve essere tenuta una pedana isolante dalla quale effettuare tutte le manovre.

Gli strumenti di controllo della macchina (voltmetro ed amperometro) devono essere mantenuti in perfetta efficienza.

#### *Impianti fissi*

Tutte le macchine elettriche presenti in cantiere devono avere un interruttore di comando generale facilmente accessibile e debbono essere collegate elettricamente a terra mediante conduttore di terra incorporato nel cavo di alimentazione e con conduttore esterno in rame (di sezione 16 mm<sup>2</sup>), bullonato alla struttura metallica della macchina e collegato all'impianto di terra unico del cantiere.

Il cavo elettrico di alimentazione, ancorché integro nel suo rivestimento protettivo esterno, deve essere ulteriormente protetto contro i pericoli di danneggiamento meccanico mediante interrimento previo inserimento in apposita tubazione in PVC. Sull'incastellatura della macchina, all'arrivo della linea elettrica di alimentazione, deve essere installato un interruttore del tipo stagno e/o una presa del tipo interbloccato di sicurezza ed i cui ingressi ed uscita dei cavi devono essere perfettamente sigillati con appositi mastici autoestinguenti o con silicone. Poiché potrebbero essere sottoposti al raggio di azione di mezzi di sollevamento per lo scarico di materiali o per il sollevamento di quelli lavorati, al di sopra delle macchine è opportuno porre una solida impalcatura di altezza non superiore a 3 m.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 39

*Macchine e attrezzature di cantiere*

Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno:

- essere autorizzati (dal Responsabile dell'Impresa appaltatrice) ad accedere al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla normativa vigente;
- possedere una scheda dalla quale risulti l'avvenuto controllo e l'eventuale periodicità delle verifiche da fare;
- essere accompagnati sempre dalle certificazioni, in originale o in copia, per essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà essere immediatamente inviato, se richiesto per un ulteriore controllo.

Le macchine che saranno utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle prescrizioni del DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 70 e Allegato V (ex DPR 459/1996 Direttiva Macchine) ed avere marcatura CE, se messe in servizio dopo il 29 settembre 1996. Ogni tipo di macchina (ed attrezzatura) presente in cantiere dovrà essere:

- ben progettata e costruita ed avere una resistenza sufficiente per l'utilizzazione cui sono destinati;
- correttamente montata ed utilizzata (in conformità a quanto stabilito nel Manuale delle Istruzioni);
- mantenuta in buono stato di funzionamento;
- verificata e sottoposta a prove e controlli periodici in base alle vigenti norme di legge (da riportare nello specifico libretto in dotazione della macchina);
- manovrata esclusivamente da Lavoratori qualificati che abbiano ricevuto una formazione adeguata (e conforme a quanto stabilito nel Manuale delle Istruzioni).


Inoltre:

- la loro manovra non deve comportare rischi supplementari alla fase lavorativa per cui è utilizzata, alla movimentazione ed al transito dei materiali e degli operai;
- deve essere prevista la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e delle postazioni dove verranno utilizzate;
- devono essere previste vie sicure per circolare nelle aree dove sono presenti ed utilizzate;
- deve essere prevista una idonea segnaletica con l'esplicito divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza ecc.
- i percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con le zone in cui si trovano Maestranze al lavoro ecc.

I mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge.

*Deposito bombole di ossigeno e acetilene ecc.*

Per lo stoccaggio in cantiere – anche per brevi periodi – di bombole di ossigeno, acetilene ecc., dovrà essere predisposta una piccola area recintata con rete metallica e protetta alla sommità da una tettoia in lamiera. All'interno della tettoia le bombole dovranno essere separate per la diversa natura dei gas.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 40

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

*Deposito e/o Impianto distribuzione gasolio ad uso privato*

Il serbatoio e la struttura metallica di sostegno e/o di copertura dovranno essere collegati elettricamente a terra, a protezione contro le scariche atmosferiche.

I conduttori di rame, di sezione non inferiore 25 mm<sup>2</sup>, dovranno essere bullonati o saldati alle masse metalliche e fare capo all’impianto di terra.

Al disotto del serbatoio dovrà essere realizzata una vasca impermeabile di capacità almeno pari a quella del serbatoio.

L’impianto elettrico della eventuale pompa di distribuzione dovrà essere realizzato a tenuta stagna.

In prossimità del serbatoio dovrà essere tenuto un mezzo di estinzione incendi adeguato, per capacità e classe d’incendio, alla dimensione dell’impianto.

È necessario attenersi alle norme vigenti sulle autorizzazioni per i serbatoi e per il certificato di prevenzione incendi dei Vigili del Fuoco.

#### **4.2.1. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni**

Le recinzioni e la segnaletica di sicurezza da utilizzare nel corso dell’esecuzione dei lavori non dovrà essere generica ma strettamente inerente alle esigenze della sicurezza del cantiere e delle reali situazioni di pericolo analizzate.

Inoltre non dovrà assolutamente sostituire le misure di prevenzione ma favorire l’attenzione su qualsiasi cosa possa provocare rischi (macchine, oggetti, movimentazioni, procedure ecc.), ed essere in sintonia con i contenuti della formazione ed informazione data al personale.

Si rammenta all’Impresa che la segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti contenuti nell’Allegato XXV del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex Allegati da II a IX del DLgs n. 493 del 14 agosto 1996).


In questo cantiere la segnaletica orizzontale, verticale e luminosa (che comprenderà cartelli di Avvertimento, Divieto, Prescrizione, Evacuazione e salvataggio, Antincendio, Informazione) sarà esposta - in maniera stabile e ben visibile - nei punti strategici e di maggior frequentazione, quali:

- l’ingresso del Cantiere logistico (esternamente), anche con i dati relativi allo stesso Cantiere ed agli estremi della notifica agli organi di vigilanza territorialmente competente;
- l’ufficio ed il locale di ricovero e refettorio, anche con richiami alle norme di sicurezza;
- i luoghi di lavoro (all’interno ed all’esterno delle opere in costruzione, delle aree di scavo, opere in c.a. secondarie varie, rilevati e trincee, bonifiche, area lavorazione ferro e carpenteria, area deposito materiali, mezzi ed attrezzature ecc.), con riferimenti a specifici pericoli per le fasi lavorative in atto. Adeguata segnaletica dovrà essere esposta anche sui mezzi operativi, in prossimità di macchinari fissi, quadri elettrici ecc.

#### *Segnaletica*

Particolare cura dovrà essere dedicata alla segnaletica provvisoria nei luoghi di lavoro adiacenti o coincidenti con i percorsi aperti al pubblico.

La segnaletica orizzontale e verticale di segnalazione dei lavori stradali dovrà essere conforme al Nuovo Codice della Strada (DLgs 30/1992 così come integrato dal DL 151/2003) e comprendere

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 41

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

anche speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità delle aree di lavoro.

I mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, dovranno essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzione. Le recinzioni dovranno essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.

Ove non esiste marciapiede, occorrerà delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo i lati prospicienti le aree di cantiere, della larghezza di almeno 1 m.

Qualora l'itinerario deviato coinvolga altri Enti proprietari o concessionari, occorrerà l'accordo e l'intesa preventivi di tutti gli Enti interessati.

L'Impresa, nel redigere il proprio POS, dovrà tener conto di quanto sopra esposto e delle necessità del traffico locale e delle persone residenti che dovranno comunque essere tutelati.

Ed al POS (che dovrà essere approvato dal CSE), dovrà allegare “schemi di segnaletica e di regolamentazione del traffico” conformi a quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada (DLgs 30/1992 così come integrato dal DL 151/2003) e dal vigente regolamento di attuazione.

#### **4.2.2. Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno**

Ogni struttura, metallica avente massa tale da costituire elemento di accumulo e dispersione per contatto di scariche elettriche, dovrà essere opportunamente corredata di idonei elementi di dispersione e, in particolare:


- le baracche metalliche devono essere collegate a terra su almeno 2 punti dispersori;
- i depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo devono essere collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
- l'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche deve essere interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e venire quindi a costituire un unico impianto di dispersione;

- la sezione minima dei conduttori di terra non deve essere inferiore a 35 mm<sup>2</sup>;
- in presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto) in particolare attività a contatto con grandi masse metalliche.

#### *Elettricità, gas, acqua, reti fognarie*

Sulla base delle informazioni reperite e tenuto conto dell'ambito in cui ricadano le aree di cantiere queste non sono direttamente interessate da linee di servizio e/o di distribuzione di reti idriche, elettriche o del gas.

#### *Delimitazione del cantiere*

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 42

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione, che sarà costituita da una recinzione metallica assicurata a paletti infissi e/o cordoli in c.a. prefabbricati (tipo new-jersey) sormontati da pannelli metallici, muniti di cartelli di divieto, di avvertimento e prescrizioni relative sia al personale di cantiere sia ai non addetti ai lavori.

Recinzione, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili; devono essere inoltre tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che impediscano l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

#### *Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti*

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas, o quant'altro).

Qualora le attività svolte comportino l'impiego di macchinari ed impianti comunque rumorosi, queste devono essere autorizzate dal RUP che, sentita l'A.S.L. competente, stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico.

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte, nel caso di scavi e demolizioni sarà sufficiente provvedere ad inumidire il materiale pulverulento.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti.


Devono essere, pertanto, considerati e valutati i residui di lavorazione che possono essere reimpiegati (terra, macerie), i rifiuti speciali (imballaggi, legnami, contenitori), i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti). Per lo smaltimento si dovrà far riferimento alla normativa vigente.

#### **4.2.3. Servizi di cantiere e igienico-assistenziali**

L'Impresa esecutrice prima del concreto inizio dei lavori dovrà provvedere all'installazione delle strutture rimovibili (monoblocchi prefabbricati) da destinare agli uffici (ciascuna comprensiva di servizi igienici) per il personale tecnico dell'Impresa (prevedendo almeno il Direttore del Cantiere ed il Capo Cantiere) e dell'Ufficio Direzione Lavori (prevedendo il Direttore dei Lavori e almeno un Direttore Operativo ed due Ispettori di Cantiere), un locale da adibire a spogliatoio dotato dei necessari servizi igienici (WC, docce, ecc.) e un altro da utilizzare come ripostiglio delle apparecchiature/attrezzature di cantiere. Invece, per quanto riguarda il servizio mensa, l'Impresa potrà valutare l'opportunità di stipulare una convenzione con un ristorante (durante tutto il periodo lavorativo) situato nelle immediate vicinanze del cantiere per il vitto degli operai impiegati in cantiere.

I servizi di cantiere, comprenderanno:

- servizi igienici
- spogliatoi per le maestranze

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 43



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- locale di ricovero/refettorio
- uffici
- deposito stoccaggio materiali di demolizione e risulta
- deposito stoccaggio materiali
- deposito chiuso stoccaggio materiali

#### 4.2.4. Protezioni o misure di sicurezza per linee aeree e condutture sotterranee

La presenza di linee elettriche aeree e di condutture interrate nell'area del cantiere rappresentano dei vincoli da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, prima dell'inizio dei lavori:

- devono essere richieste agli enti interessati tutte le informazioni sulle possibili interferenze delle opere interessate con le esistenti condutture sotterranee (acquedotti, gasdotti ed elettrodotti);
- deve essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare la presenza di linee aeree ed interrate;
- predisporre e diffondere alle maestranze le istruzioni circa la procedura da applicare nel caso di intercettazione di linee aeree e/o condutture sotterranee.

Per quanto riguarderà le linee elettriche aeree dovranno tassativamente evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a 5 m (rimandando alla fase esecutiva dei lavori una verifica diretta delle condizioni al contorno che potrebbero richiedere un incremento della distanza di sicurezza), mentre per le condutture interrate dovranno opportunamente progettarsi la viabilità pedonale e carrabile di cantiere, disponendo adeguate protezioni ove necessario.

#### 4.2.5. Viabilità principale di cantiere

a) Viabilità principale all'interno dell'intero cantiere:


- sarà formata dalla strada esistente e dalle stesse strade che costituiranno priorità tra le attività lavorative da eseguire;

b) Viabilità principale all'interno del cantiere logistico:

- è coincidente con l'area scoperta intorno ai baraccamenti del cantiere;

L'ingresso carrabile all'area di cantiere avviene nei punti indicati nell'elaborato grafico in allegato con dimensioni tali da consentire un agevole ingresso con spazi di manovra adeguati per gli automezzi e/o altri macchinari ed apparecchiature che dovranno accedere per operare in cantiere.

L'ingresso pedonale dei lavoratori e dei responsabili di cantiere alle aree di cantiere dovrà avvenire attraverso un apposito ingresso che potrà essere anche adiacente ma comunque distinto dall'ingresso/percorso carraio che invece dovrà essere destinato esclusivamente al transito degli automezzi. Tali ingressi verranno tenuti rigorosamente chiusi sia durante le lavorazioni e al termine di ogni giornata lavorativa che durante le interruzioni per il fine settimana, al fine di impedire l'accesso di estranei (persone non addette) ai lavori. Su tutto lo sviluppo della recinzione e sui cancelli dovranno essere affissi, in numero adeguato e ben visibile, i necessari cartelli di divieto, avvertimento e prescrizione per consentire a chiunque una corretta individuazione delle aree di cantiere. Nel corso dei lavori verranno eventualmente redatti schemi particolareggiati della viabilità

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 44

cui dovranno attenersi i mezzi di servizio e di supporto alle lavorazioni anche in relazione alle seguenti disposizioni:

- l'accesso attraverso il cancello di cantiere deve avvenire come indicato negli elaborati specifici;
- l'accesso è consentito alle sole autovetture dell'Impresa. Ogni altro automezzo deve essere autorizzato ad entrare ed eventualmente a sostare dai responsabili del Cantiere limitando la presenza per i tempi strettamente necessari;
- la sosta dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali deve avvenire esclusivamente sul luogo delle operazioni di carico e scarico. La sosta deve essere limitata al tempo strettamente necessario per la esecuzione delle lavorazioni appena descritte;
- tutti i mezzi da impiegare nelle lavorazioni previste in cantiere e soggetti ad omologazione, collaudo o verifica devono essere muniti (e sempre a disposizione del CSE o delle Autorità competenti che ne facessero richiesta) di una copia del libretto di macchina e delle verifiche periodiche (anche in copia conforme all'originale);
- i flussi di traffico dei mezzi di approvvigionamento dovranno essere definiti anche in funzione del posizionamento delle altre macchine operatrici e del loro raggio di azione per evitare la sovrapposizione durante le lavorazioni di carico e scarico.

Come è possibile desumere dalla planimetrie di progetto l'accesso alle aree di cantiere avverrà necessariamente attraverso la viabilità esistente. Di conseguenza le operazioni di accesso di persone e/o mezzi alle aree di cantiere costituiranno in ogni caso delle immancabili sovrapposizioni/interferenze con la viabilità ordinaria che insiste in questa zona dell'ambito cimiteriale.


Di conseguenza l'Impresa esecutrice dovrà preventivamente concordare con i referenti cimiteriali, le procedure da seguire per essere autorizzati all'accesso e le disposizioni in merito alle modalità di transito e sosta al suo interno.

#### **4.2.6. Impianti alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo**

L'impianto elettrico e di terra, e la dislocazione dei quadri, saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del Cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del D. Lgs. 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 2.2.2 d) e) e DM n. 37 del 22 gennaio 2008 (ex legge 46/1990), con il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

Le lavorazioni saranno ovviamente svolte all'aperto e durante il giorno, per cui le "aree di lavoro non necessitano" di particolari illuminazioni artificiali. In caso di necessità, l'Impresa dovrà provvedere a dotare la zona di adeguato impianto di illuminazione, compatibile con la lavorazione da eseguire.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 45

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

#### 4.2.7. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto elettrico e di terra, e la dislocazione dei quadri, saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del Cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del D. Lgs. 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 2.2.2 d) e) e DM n. 37 del 22 gennaio 2008 (ex legge 46/1990), con il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

#### 4.2.8. Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi

Non applicabile

#### 4.2.9. Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento

Non applicabile

#### 4.2.10. Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto

Nel caso in esame si riconoscono due possibili scenari.

##### Cadute dall'alto


Ogniquale volta si esegua una lavorazione ad altezze superiori a 2,00 m e si evidenzi la possibilità di cadute da questo punto di lavoro (caduta dall'alto), oltre ad istruire il personale sui rischi dovrà provvedersi alla disposizione di elementi di protezione collettive, quali la realizzazione di parapetti.

Un parapetto si dice normale, ai fini della legge, quando risponde ai seguenti requisiti:

- sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

È considerato “parapetto normale con arresto al piede” il parapetto definito precedentemente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15. Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno -obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

##### Rischio cadute a livello

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 46

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Il fondo dei percorsi pedonali non deve essere sdruciolevole limitatamente con le condizioni ambientali e le caratteristiche dell'ambiente in cui è inserito il cantiere. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti con barriere. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.

Per la realizzazione dell'intervento si andrà ad effettuare una pulizia generale dell'area inferiore all'impronta degli impalcati per poter consentire l'accesso e predisporre i dovuti ponteggi di accesso alla parte inferiore degli impalcati (Superficie di circa 4000 mq). Potrà essere necessaria una leggera movimentazione del terreno superficiale per consentire di realizzare un piano di lavoro orizzontale per la posa dei ponteggi riguardanti le elevazioni.

Si andrà a realizzare un piano di lavoro sospeso al di sotto dell'impalcato sorretto da catene/cavi metallici collegati alla soletta con opportune golfare composto da travi layher.



**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

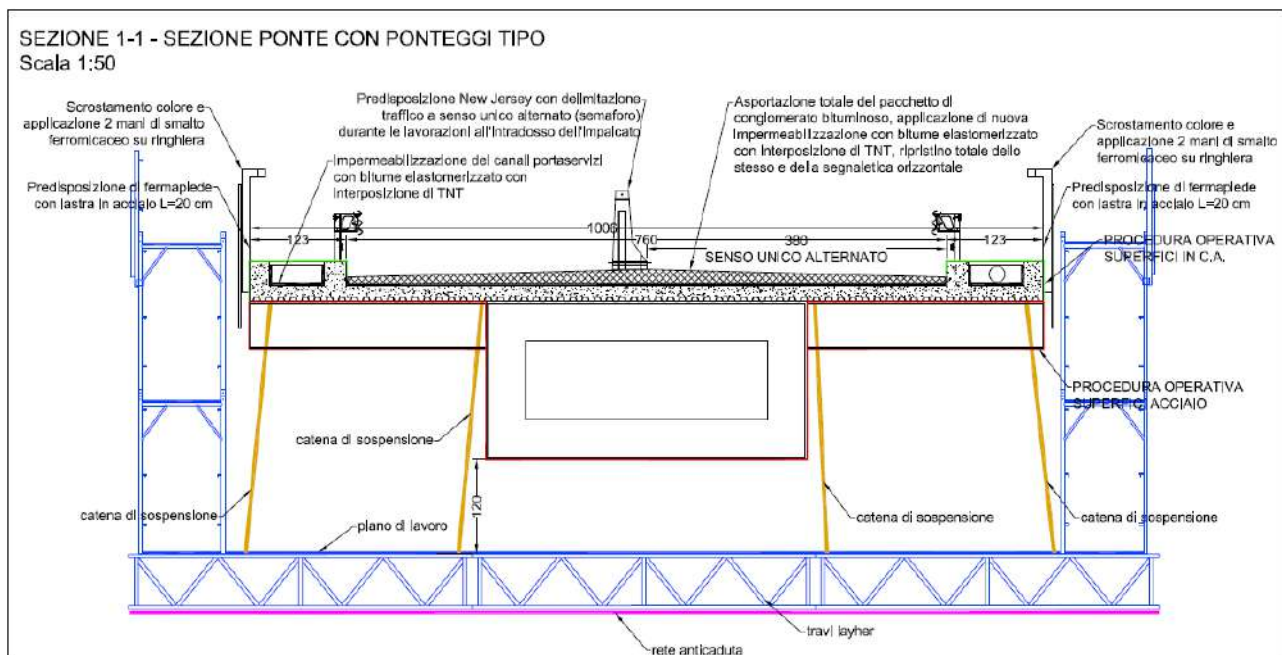
info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

**Tipologico ancoraggio e catene di sostegno**



Le parti in elevazione saranno accessibili con la realizzazione di un ponteggio a cavalletti o altro sistema opportunamente ancorata alla stessa struttura. Le lavorazioni di sabbiatura/asportazione colore si andranno a realizzare con opportuna strumentazione ad aria compressa. Le lavorazioni di coloritura di tutte le elevazioni in c.a. e in acciaio per semplicità anch'esse saranno realizzate con sistema ad aria compressa (airless) per semplificare e velocizzare la realizzazione. Con queste lavorazioni specifiche i ponteggi dovranno essere protetti con opportune reti di mascheramento per evitare la diffusione di polveri; con la presenza di forte vento queste lavorazioni andranno comunque sospese.

Per il viadotto di Via Martiri del Turchino l'area di cantiere potrà essere predisposta al di sotto del ponte nell'area in cui è presente un campo da calcio a 5. L'accessibilità potrà avvenire da una strada limitrofa alla spalla lato levante che porta ad una scalinata di accesso al campo. La provvigione di materiale potrà avvenire dal ponte con l'utilizzo autogru. Per consentire l'accumulo di materiale necessario alle lavorazioni specifiche si andrà a predisporre una corsia della carreggiata dell'impalcato delimitata con l'utilizzo di barriere new jersey e recinzioni con altezza minima di 2 m. Per la circolazione stradale ordinaria si andrà a predisporre quindi un senso unico alternato.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**  
**Dott. Ing. Marco Pastorelli**  
 Sede Operativa: Via Galata, 35/9  
 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006  
 info e-mail: info@studiopastorelli.net  
 www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

#### 4.2.11. Misure generali di sicurezza per estese demolizioni o manutenzioni

Prima dell’inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall’alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento. La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni/scavi, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall’imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

Il fronte di scavo deve essere libero da materiale ed attrezzature (distanza da tenere di almeno 1 metro). Durante la movimentazione delle macchine lo scavo deve essere libero da persone. Gli operai potranno accedere al fondo dello scavo solo dopo la messa in sicurezza dello stesso.

#### 4.2.12. Misure sicurezza contro i rischi incendio o esplosione per lavorazioni e materiali pericolosi


I rischi di incendio sono essenzialmente legati alla presenza di materiale infiammabile nelle aree di cantiere.

Se il quantitativo di materiale infiammabile supera i limiti imposti dalle norme antincendio è necessario richiedere il rilascio del certificato di prevenzione incendi al comando dei W. F. competente.

Nei luoghi in cui esistono pericoli specifici di incendio deve pianificarsi e imporre quanto segue:

- è vietato fumare,
- è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento. Detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- deve essere assicurato, in caso di necessità, l’agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi;
- disporre idonea segnaletica di divieto, pericolo ed emergenza.

I rischi di esplosione sono legati essenzialmente ad eventi di intercettazione accidentale di condutture di gas e dall’uso improprio dell’attrezzatura di lavoro (cannello all’ossiacetilene, cannelli a gas per la posa delle guaine). La magnitudo dei danni conseguenti è sicuramente grave

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 49

pertanto e necessario ridurre al minimo le probabilità di verificarsi dell’evento pianificando per tempo le seguenti azioni di prevenzione:

- richiedere agli enti locali addetti alla gestione dei gasdotti tutte le informazioni sull’esatta ubicazione planaltimetrica di eventuali condutture interrato (eventualmente richiedere l’assistenza tecnica per sopralluoghi e saggi esplorativi);

#### 4.2.13. Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura

Non sono prevedibili condizioni climatiche tali da poter influenzare normalmente le lavorazioni e la sicurezza in cantiere. L’impresa dovrà comunque tenere conto che sono fortemente collegate alla salute ed alla sicurezza dei lavoratori - oltre le temperature estreme – anche alle precipitazioni (per cui è sempre opportuno quando si opera in esterno sospendere la lavorazione), l’eventuale presenza di neve o di ghiaccio nonché di forte vento ed il verificarsi di mareggiate (che rendono problematici e poco stabili i movimenti).


### 4.3. Rischi connessi alle lavorazioni

I rischi connessi alle lavorazioni sono dovuti a:

- Rischio di caduta dall’alto di persone o materiali
- Rischio di elettrocuzione.
- Rischio di rumore.
- Rischi per movimentazione di elementi prefabbricati pesanti.

<b>Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei Lavoratori</b>		<i>Possibile presenza</i>	
1	Lavori che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,50 m o a caduta dall’alto da altezza superiore a 2,00 m se particolarmente aggravati dalla natura dell’attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell’opera	si	
2	Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un’esigenza legale di sorveglianza sanitaria		no
3	Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti		no
4	Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione	si	
5	Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti	si	

MECCANICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
Livello attenzione	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Cadute dall’alto				X	X		X	X												

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022   Pag. 50

Urti, colpi, compressioni		X	X	X				X	X																		
Caduta di materiale dall'alto				X	X		X	X																			
Punture, tagli, abrasioni		X	X				X	X																			
Vibrazioni		X	X				X	X																			
Scivolamenti, cadute a livello	X	X							X	X																	
incendi o esplosioni				X	X	X	X																				

ELETTRICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Livello attenzione</b>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Elettrocuzione	X	X	X			X														
Folgorazione				X	X	X														

RUMORE	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Livello attenzione</b>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Rumore											X	X	X			X	X			

TERMICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Livello attenzione</b>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Calore, fiamme	X	X				X					X	X				X	X			
Freddo											X	X				X	X			

RADIAZIONI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Livello attenzione</b>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ionizzanti	/																			
Non ionizzanti	/																			





RISCHI CHIMICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Livello attenzione</b>																				
Polveri, fibre, fumi ecc.												X	X	X		X	X			
Liquidi, getti, schizzi ecc.		X	X	X		X	X													
Gas, vapori ecc.		X	X	X		X	X					X	X	X		X	X			

RISCHI BIOLOGICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Livello attenzione</b>																				
Varie												X	X	X		X	X			

#### METODOLOGIA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione del rischio effettivo è stata condotta associando ad ogni *i-esimo* Argomento di rischio per ogni sorgente individuata una probabilità di accadimento di incidenti provocata da tale sorgente ed una magnitudo di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli di valore numerico 1-2-3.

La magnitudo del danno atteso è fissata parimenti in tre livelli di valore 1-2-3.

L'entità del rischio associato ad ogni possibile Argomento è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale M per il valore della probabilità di accadimento P relativa a quel rischio:  $Vr P M$

Di seguito sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.


#### Scala dell'indice "P" (probabilità - frequenza eventi)

##### Bassa (1)

Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi. Non sono noti o sono noti solo rari episodi già verificatisi. Non esiste una correlazione tra attività lavorativa e fattori di rischio. Esiste una correlazione tra l'attività e un miglior andamento infortunistico e/o di malattie professionali (tre / cinque anni).

##### Media (2)

Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretto. E' noto qualche episodio che, per la tipologia considerata ha dato luogo a danno. L'attività lavorativa comporta la necessità di intervento su attrezzatura di lavoro in funzionamento. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio e le anomalie dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre / cinque anni).

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 52

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

### Alta (3)

Si sono registrati danni per la tipologia considerata (incidenti, infortuni, malattie professionali). L'attività lavorativa richiede una particolare organizzazione del lavoro perché presenta interferenze, sovrapposizione, incompatibilità di operazioni, ecc. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio ed il peggioramento dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Sono state segnalate situazioni di rischio potenziale per danni gravi.

### *Scala dell'indice "M" (magnitudo del danno potenziale)*

#### Lieve (1)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi inferiore o uguale a 3 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni lievi a persone o cose.

Sono presenti agenti biologici del gruppo 1, sostanze e/o preparati tossici per ingestione, nocivi per inalazione e/o contatto cutaneo o irritanti.

#### Medio (2)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi compresa tra 3 e 30 giorni. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni moderati a persone o cose e/o produrre una limitata contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni, agenti biologici del gruppo 2, molto tossici per ingestione e/o contatto cutaneo, infiammabili, comburenti.

#### Grave (3)

Si sono verificati danni che hanno prodotto sulle persone effetti irreversibili (morte, perdite anatomiche e/o funzionali). Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prima prognosi superiore a 30 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni gravi a persone o cose e/o produrre alta contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni e tossici o molto tossici, altamente infiammabili, capaci di esplodere, molto pericolosi per l'ambiente, agenti biologici dei gruppi 3 o 4. I valori del rischio Vri per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale sono riassunti di seguito.


#### Molto alto (9)

Azioni correttive indilazionabili Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre drasticamente sia la probabilità che il danno potenziale.

#### Alto (6)

Azioni correttive indispensabili da programmare con urgenza Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre in misura sensibile o la probabilità o il danno potenziale.

#### Medio (da 3 a 4)

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 53

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Azioni correttive comunque necessarie da programmare nel breve-medio termine Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre o la probabilità o il danno potenziale

Basso (2)

Azioni correttive e/o migliorative da programmare a medio termine Occorre verificare che i pericoli potenziali siano tenuti sotto controllo

Trascurabile (1)

Azioni correttive e/o migliorative non necessarie perché i pericoli potenziali sono tenuti sufficientemente sotto controllo.

Si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine ed attrezzature:

Trivella perforatrice

Pontone per scavo

Autogru

Betoniera

Autocarro con gru

Furgone

Autocarro

Dumper di piccole dimensioni

Carriole

Escavatore e/o miniescavatore

Flessibile

Utensile manuale di perforazione

Mazza e punta

Molazza

Macchine piegaferri

Sega circolare

Compressore

Martellino elettrico

Gruppo elettrogeno

Scale semplici portatili / Scale doppie / Scale ad elementi innestabili


Utensili di uso comune

*Movimentazione manuale carichi*

Deve essere evitata e comunque, ove ciò non sia possibile, deve essere limitato al minimo indispensabile e rispettando la normativa vigente.

Il sollevamento manuale dei carichi è una fase di lavoro a rischio in considerazione dei seguenti fattori:

- peso eccessivo
- difficile movimentazione a causa della forma del carico
- contenuto interno dell'involucro non stabile

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 54

Qualora non sia possibile altro mezzo di sollevamento, per prevenire disturbi o lesioni è importante eseguire le operazioni:

- alzando carichi pesanti in due o più persone;
- sollevando i pesi piegando le ginocchia con le piante dei piedi in posizione divaricata;
- tenendo il peso il più vicino al corpo trasportandolo con la schiena inarcata.

Per limitare (o attenuare) il rischio legato alla movimentazione manuale dei carichi si consiglia l'impiego di sacchi atti a contenere pesi di kg 25 anziché kg 50 (es. cemento, ecc.).

#### *Caratteristiche delle andatoie e passerelle*

Larghezza non inferiore a m. 0,60 se destinate al passaggio di lavoratori e a m. 1,20 se destinate al trasporto di materiali.

Pendenza: non maggiore del 50 %.

Le andatoie lunghe devono avere pianerottoli di riposo ed opportuni intervalli. Andatoie e passerelle devono avere, verso il vuoto, parapetti e fermapiede.

#### Scale portatili

Devono essere evitate per quanto possibile.

La scelta del tipo di scala portatile deve essere valutata in rapporto al lavoro da compiere e alle previste condizioni d'impiego; prima dell'uso si deve controllare a vista lo stato di conservazione delle scale e in particolare verificare:


- l'integrità, all'estremità inferiore dei montanti dei dispositivi antisdrucchiolevoli
- l'esistenza, quando necessaria, dei dispositivi antisdrucchiolevoli di appoggio e/o dei dispositivi di trat-tenuta dell'estremità superiore della scala e la loro integrità
- l'efficienza degli innesti delle scale a elementi innestati e delle staffe di scorrimento e aggancio delle scale a filo
- l'integrità dei pioli e il loro incastro nei montanti. Questi ultimi dovranno apparire privi di fessurazioni, screpolature od altro
- l'integrità e il serraggio dei tiranti in ferro che collegano i montanti fra di loro.

La scala deve appoggiare su superfici piane, resistenti e non sdrucchiolevoli evitando l'uso di mezzi di fortuna che possano pregiudicarne la stabilità. Su terreno cedevole va inserita sotto i montanti una idonea tavola in legno, per evitare sprofondamenti. Se esiste dislivello tra i due montanti occorre compensarlo con un apposito piedino antisdrucchiolevole regolabile. La sommità della scala deve essere appoggiata in modo sicuro. La scala deve avere un giusto angolo d'inclinazione che si ha quando il "piede" è circa 1/4 della sua lunghezza. Una scala posta in opera con un piede troppo piccolo rischia di ribaltarsi all'indietro o lateralmente, mentre con uno troppo grande è sottoposta ad anomali sforzi di flessione.

Le scale a elementi innestati (all'italiana e a filo) non devono superare, in opera, i 15 m. Per altezze superiori a 8 m le scale devono essere munite di rompitratta. Ove necessario, la zona di lavoro alla base della scala va circoscritta mediante barriere e, quando prescritto, con segnaletica stradale.

#### *Cesoiamento e stritolamento*

Tra le parti in movimento delle macchine operatrici ed il personale addetto o ausiliario devono sempre essere interposte delimitazioni o protezioni atte ad evitare il contatto anche accidentate con

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	55

parti del corpo. La messa in funzione di macchine con elementi mobili e/o battenti deve essere preavvisata con segnalatore acustico e luminoso, quest'ultimo deve permanere in funzione durante tutte le attività (girofarò).

Ad esempio durante la realizzazione dei pali secanti a mezzo di trivella l'area di lavoro deve essere delimitata e deve permanere il solo personale strettamente necessario che deve operare sempre da posizione sicura e prestabilita

#### *Punture, tagli e abrasioni*

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

I carichi non devono essere guidati con le mani; in quanto possibile, devono essere utilizzate aste rigide o funi che consentono di operare a distanza di sicurezza (almeno 2 metri).

Per gli imbracci devono essere privilegiate le cinghie alle funi metalliche che comunque devono essere omologate, verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti.

Durante le attività di montaggio e manutenzione delle macchine e di movimentazione e guida dei carichi, gli addetti devono fare uso di guanti e indumenti protettivi adeguati.

#### *Vibrazioni.*

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato, di perfetta efficienza.


I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

#### *Caduta di materiale dall'alto*

Durante le operazioni di imbarco/sbarco dei mezzi marittimi oppure di montaggio di eventuali: macchine e/o strutture di cantiere, lo scarico e posizionamento di materiale pesante (ad esempio travi) e comunque nelle fasi di lavorazione di mezzi che comportano il rischio di caduta di materiale dall'alto (ad esempio gru, autogru) deve essere evitato l'accesso all'area di possibili cadute di materiali dall'alto ricorrendo, a seconda dei casi, alla delimitazione con barriere fisse o mobili e/o alla segnalazione e sorveglianza di tale area. Tutti gli addetti ai lavori devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale ed essere edotti sulle prescrizioni da adottare per le segnalazioni acustiche di comunicazione verbale e gestuali.

Per il lavoro di cui si tratta sono in generale da usare, a seconda delle condizioni del momento i seguenti mezzi:

- 1) Copricapo per le protezioni del capo contro materiali cadenti, urti, insolazione.
- 2) Il casco è indispensabile non solo per i lavori in cui pietre, blocchi di terra e altri oggetti possono cadere da notevole altezza, ma anche per quelli in cui l'altezza di caduta è relativamente modesta;
- 3) Occhiali, visiere, schermi per la protezione frontale e laterale degli occhi ed eventualmente del volto contro l'entrata di materiali solidi, liquidi, gas e vapori nocivi e

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	56

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- le radiazioni;
- 4) Filtri, maschere, apparecchi respiratori per la protezione contro l'ispirazione di gas, polveri e simili;
- 5) Calzature o stivali per la protezione contro schiacciamenti, punture, acqua e scivolamenti;
- 6) Ginocchiere, per la protezione contro le conseguenze provocate da prolungata esposizione di lavoro inginocchiata;
- 7) Guanti, manopole contro abrasioni, punture, tagli alle mani;
- 8) Guanti dielettrici;
- 9) Otoprotettori contro i rischi dovuti al rumore;
- 10) Indumenti da lavoro con strisce fluororifrangenti per i lavori in sede stradale

#### **4.3.1. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere**

I rischi maggiori che si possono verificare nella fase di trasporto con autocarri di elementi prefabbricati (carpenterie metalliche), sono quelli dovuti alla caduta di parte del carico provocato dal fondo stradale irregolare o per azioni della forza centrifuga in curve troppo strette affrontate a velocità sostenuta. I conducenti degli autocarri dovranno rispettare tassativamente i limiti di velocità; il preposto dovrà controllare periodicamente lo stato di conservazione del fondo stradale. E' vietato sovraccaricare gli autocarri oltre la portata consentita a pieno carico (riportata sul libretto di immatricolazione del mezzo).

L'operazione di scarico verrà effettuata con l'autocarro in manovra di retromarcia guidata da un preposto che ne regolerà le operazioni di avvicinamento e scarico. La manovra di sollevamento del cassone deve essere effettuata con gradualità (evitando assolutamente manovre repentine e sussultorie del cassone) assicurandosi preliminarmente che non vi siano persone nelle immediate vicinanze; nel caso di difficoltà della discesa di alcuni elementi dal cassone il preposto deve interrompere la fase di scarico e accertare le cause di mancata libero scivolamento del materiale (successivamente dovrà organizzare eventuali manovre dell'autocarro e se necessario richiedere l'uso della benna);. Per evitare la caduta accidentale del materiale dalla benna o pinza bisogna prestare attenzione alla fase di carico e sollevamento.


Circa il rumore, le vibrazioni e l'inalazione delle polveri prodotti in queste fasi lavorative si rimanda ai punti specifici trattati nel paragrafo.

Il trasporto delle attrezzature e delle macchine di cantiere deve essere effettuato assicurando il carico sui mezzi di trasporto ed osservando le vigenti norme del Nuovo Codice della Strada.

#### **4.3.2. Rischio di elettrocuzione**

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali ed apparecchiature costruite ed installate a regola d'arte, seguendo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.), in particolare la normativa tecnica riguardante gli impianti elettrici nel cantiere (CEI 64-8 sez. 704) la quale prescrive quali sono le particolari prescrizioni impiantistiche per questi luoghi.

Nel nostro caso i componenti dell'impianto elettrico devono essere di tipo adatto all'impiego nel

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 57

cantiere edile, con particolare riferimento agli urti meccanici, alle vibrazioni, alle sollecitazioni termiche ed al grado di protezione contro la penetrazione dei corpi solidi e dei liquidi.

#### 4.3.3. Rischio rumore

Le attrezzature impiegate in cantiere devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature di corredo delle macchine devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore della lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, come ad esempio nella fase di battitura della palancola, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.


Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali (otoprotettori) conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Per la valutazione preventiva dell'esposizione delle maestranze al rumore, si è fatto ricorso a dati rilevati dalle "Tabelle per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" redatte dal "Comitato Paritetico Territoriale" per la prevenzione degli infortuni, igiene e ambiente di lavoro di Torino, che di seguito si riportano in sintesi.

#### COSTRUZIONI EDILI IN GENERALE

Nuove costruzioni		83 dBA
Installazione cantiere	2,0 %	77dBA
Impianti	14,0 %	80 dBA
Opere esterne	4,0 %	79 dBA
Movimentazione terra	30,0 %	85 dBA
Scarico detriti	25,0 %	83 dBA
Carico materiale	20,0 %	80 dBA
Trasporto materiale	50,0 %	80 dBA
Trasporti	100,0 %	88 dBA
Posa guaine	50,0 %	87 dBA
Posa in opera di prefabbricati in ca	100,0 %	79 dBA
Autogru	100,0 %	103 dBA
Autopompa per Cls	100,0 %	103 dBA
Escavatore	100,0 %	104 dBA
Trivellatrice	100,0 %	110 dBA
Ufficio di cantiere		68 dBA
Livello minimo		65 dBA
Livello massimo		69 dBA

RUMORE DI FONDO (pause tecniche, spostamenti, manutenzioni, fisiologico ecc.)

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 58

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Cantiere edile tradizionale 64 dBA  
Media valori ambienti aperti e chiusi 64 dBA

Requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall’esposizione al rumore per le lavorazioni punti n. 2), n. 6), n. 9), n. 10), n. 11) di cui a pag. 13 :

Il DLgs 81/2008 e s.m. e i., nel Titolo VIII, Capo II, (da art. 187 a 205) determina i nuovi requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall’esposizione al rumore durante il lavoro ed in particolare per l’udito (ex DLgs 626/1994 Titolo V *bis*: protezione da agenti fisici, aggiornato dal DLgs 10 aprile 2006 n. 195).

Fissa i valori minimi di esposizione e valori di azione (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 189)

a) valori limite di esposizione: rispettivamente

$L_{EX,8h} = 87 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$  (140 dB(C) riferito a  $20 \mu\text{Pa}$ )

b) valori superiori di azione: rispettivamente

$L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$  (137 dB(C) riferito a  $20 \mu\text{Pa}$ )

c) valori inferiori di azione: rispettivamente

$L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$  (135 dB(C) riferito a  $20 \mu\text{Pa}$ )


Il decreto 195/2006 precisa che, laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell’attività lavorativa l’esposizione giornaliera al rumore varia significativamente (da una giornata di lavoro all’altra) è possibile sostituire, ai fini dell’applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);

b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività. Riconsidera gli obblighi del Datore di lavoro, per quanto riguarda la valutazione dei rischi, prendendo in considerazione in particolare (DLgs n. 81/2008, art. 190)

a) il livello, il tipo e la durata dell’esposizione (*valori limite di esposizione e valori di azione*);

b) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, (*inclusive: ... le interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l’attività svolta e fra rumore e vibrazioni; ... gli effetti indiretti derivanti dall’uso di sirene e segnali di avvertimento osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni; ...le informazioni sull’emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature di lavoro; ...l’esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l’immissione di rumore; ... l’eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l’orario di lavoro normale; ...le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria; ...la disponibilità di dispositivi di protezione dell’udito con adeguate caratteristiche di attenuazione*).

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
	Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Pertanto in fase esecutiva i Datori di lavoro delle Imprese che saranno presenti in cantiere, in seguito alla valutazione di cui sopra, se ritengono che i valori inferiori di azione possono essere superati, devono:


- misurare i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, *(con metodi e strumentazioni rispondenti alle norme di buona tecnica ed adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare)*;
- riportare i risultati nel “Documento di valutazione”;
- imporre l’uso di DPI otoprotettori, come attività di prevenzione dei danni derivanti dal rumore;
- utilizzare mezzi ed attrezzature dotati di efficienti silenziatori (martelli pneumatici, motori a scoppio e diesel ecc.);
- rispettare *(se necessario)* le ore di silenzio imposte dal Regolamento comunale. Si ricorda alle Imprese:
  - che il DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 195/2006) precisa inoltre che la “valutazione e la misurazione del rumore” debbono essere programmate ed effettuate “con cadenza almeno quadriennale”, da personale adeguatamente qualificato nell’ambito del Servizio di Prevenzione e Protezione *(e in ogni caso il Datore di lavoro deve aggiornare la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità)*;
  - che dovranno essere messi a disposizione del RSL e delle Maestranze tutti i dati dai quali sono state selezionate le tabelle sopra riportate e quelle relative alla “valutazione dei rischi per gruppi omogenei”;
  - che gli stessi dati, su richiesta, dovranno essere messi a disposizione anche degli organi di per campionatura.

Infine, si riportano gli ulteriori obblighi che restano a carico del Datore di lavoro (DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo VIII, Capo II) – (ex DLgs 626/1994 del nuovo Titolo V *bis* Protezione da agenti fisici).

Misure di prevenzione e protezione (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 192)

Resta l’obbligo, per il Datore di lavoro, di ridurre i rischi derivanti dal rumore a livelli non superiori ai valori limite di esposizione sopra indicati mediante:

- adozione di altri metodi di lavoro, scelta di attrezzature di lavoro adeguate, idonea progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro *(materiali fonoassorbenti, incluse schermature, involucri ecc.)*;
- adeguata informazione e formazione sull’uso corretto delle attrezzature di lavoro;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell’intensità dell’esposizione e l’adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- segnalazione e delimitazione delle aree di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori normalmente consentiti ecc.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 60

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Uso dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 193) Resta l’obbligo, per il Datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione, di fornire i DPI per l’udito conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III, Capo II del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex Titolo IV del DLgs 626/1994) ecc.

Misure per la limitazione dell’esposizione (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 194)

Se, nonostante l’adozione delle misure prese per non superare i valori minimi di esposizione al rumore, si individuano esposizioni superiori a detti valori, resta l’obbligo per il Datore di lavoro di adottare misure immediate per riportare l’esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione (*individuazione delle cause dell’esposizione eccessiva; modifica delle misure di protezione e di prevenzione ecc.*).

Informazione e formazione dei Lavoratori (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 195)

Resta l’obbligo, per il Datore di lavoro, di garantire che i Lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione (*rispettivamente  $L_{EX,8h} = 80$  dB(A) e  $p_{peak} = 112$  Pa (135 dB(C) riferito a 20  $\mu$ Pa)*) vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall’esposizione al rumore, secondo quanto disposto dall’art. art. 195 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex articoli 21 e 22 del DLgs 626/1994 ecc.).

Sorveglianza sanitaria (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 196)

Resta l’obbligo, per il Datore di lavoro, di sottoporre alla sorveglianza sanitaria, di cui all’art. 196 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 16 del DLgs 626/1994), i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (*ovvero:  $L_{EX,8h} = 85$  dB(A) e  $p_{peak} = 140$  Pa (137 dB(C) riferito a 20  $\mu$ Pa)*) ecc.


Resta anche l’obbligo di estendere la sorveglianza sanitaria ai lavoratori che ne facciano richiesta, o qualora il Medico competente ne confermi l’opportunità, anche se esposti soltanto a livelli superiori ai valori inferiori di azione (*ovvero:  $L_{EX,8h} = 80$  dB(A) e  $p_{peak} = 112$  Pa (135 dB(C) riferito a 20  $\mu$ Pa)*) ecc.

#### 4.3.4. Rischio di esposizione e fumi, vapori, polveri fibre e oli

Nelle lavorazioni deve essere ridotta al minimo la produzione ed emissione di sostanze polverose e/o fibrose utilizzando tecniche ed attrezzature idonee. Le polveri e le fibre che comunque si depositano nell’area di lavoro, se dannose per la salute, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate secondo opportuni accorgimenti.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Nei lavori di scavi e/o movimentazione di inerti per ridurre al minimo l’emissione di polveri e fibre è necessario prevedere la periodica irrorazione delle superfici di lavoro e dei percorsi dei mezzi

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 61

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

meccanici. Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalti e simili oltre ad adottare idonee misure contro i rischi di fuoriuscita incontrollata delle masse calde dalle apparecchiature e recipienti è necessario prevenire la diffusione ed inalazione di vapori pericolosi e nocivi disponendo che i lavoratori facciano uso di appropriati D.P.I.

Le macchine impiegate in cantiere possono essere soggette a forti sollecitazioni e logorio delle diverse parti: vanno perciò oggetto di continua manutenzione e di frequente revisione con particolare riferimento alle guide, ai bulloni, alle pulegge, alle funi, al dispositivo contro la caduta accidentale della mazza ecc. Nei lavori di manutenzione, che richiedono prodotti a base di oli minerali e derivati, i lavoratori addetti devono fare uso di appropriati D.P.I. quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso.

Deve essere vietato l'utilizzo di prodotti a pressione per evitare la formazione di aerosoli e gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

#### **4.3.5. Rischio per i lavori subacquei**

Non applicabile

#### **4.3.6. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria e o in spazi confinati**

Non applicabile

#### **4.3.7. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria**


Non applicabile

### **CAPITOLO 5: PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DPI, INTERFERENZE,**

#### **5.1. Analisi delle interferenze tra le lavorazioni con cronoprogramma dei lavori**

L'eventualità di dover effettuare più lavorazioni contemporaneamente, per cui è necessario intervenire sui rischi che transitano da una attività all'altra, è stata analizzata in fase progettuale tenendo conto che nel cantiere (e quindi in tutta l'area in cui si estenderanno le attività logistiche e lavorative) sono possibili due tipi di interferenze:

- interferenze di attività derivanti dalla presenza di più Imprese nella stessa area di lavoro (macrofasi lavorative);
- interferenze derivanti dall'esecuzione di fasi lavorative eseguite da più squadre di lavoratori (della stessa o di più Imprese).

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 62

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## 5.2. Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni;

La normativa vigente in materia di lavori pubblici consente all’Impresa appaltatrice di ricorrere a “subappalti”, “noli a caldo”, interventi di “fornitura in opera” ecc.

Pertanto in fase progettuale (e quindi nella redazione del presente PSC), non può essere esclusa la presenza di più Imprese nel corso dell’esecuzione dei lavori.

È opportuno precisare anche che ogni Ditta, anche artigiana, che interverrà nel corso dei lavori sarà considerata “Impresa” (da inserire nella notifica preliminare e con obbligo di presentazione del proprio POS); mentre i “Lavoratori autonomi” saranno considerati tali (ossia Imprese) ai soli fini del coordinamento organizzativo.

Per il dettaglio delle attività lavorative definite in fase di progettazione – e quindi delle possibili interferenze tra le stesse – si rimanda:

- al *Cronoprogramma di esecuzione dei lavori* (allegato al presente PSC);
- alla *Descrizione sintetica dell’opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali*
- alle *Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni*


Il “Cronoprogramma dei lavori”, allegato al presente PSC prevede una progressione lineare e consecutiva degli interventi più importanti nell’intento di:

- evitare, per quanto possibile, sovrapposizioni di attività lavorative con interferenze tali da rendere necessario il loro coordinamento in questa fase preventiva e di progetto;
- favorire, con la ripetitività delle fasi e delle procedure lavorative, un livello di esecuzione standardizzato e facilmente attuabile anche per quanto riguarda la sicurezza in cantiere;
- utilizzare le maestranze per attività e fasi lavorative ben distinte tra loro, con lo scopo di ridurre al minimo le interferenze nell’esecuzione dei lavori.

Le interferenze tra fasi lavorative individuate in fase di progettazione sono rilevabili dal “Cronoprogramma dei lavori” e dalle “Schede di sicurezza per fasi lavorative programmate” in cui sono evidenziati i potenziali rischi che, tra l’altro essendo impropri (cioè che possono anche transitare da una lavorazione all’altra), potrebbero non essere analizzati poi completamente nei POS dell’Impresa appaltatrice e/o delle altre Ditte coinvolte nell’esecuzione dei lavori.

Per elaborare nel dettaglio quanto sopra esposto (prescrizioni operative, misure preventive e protettive), è necessario comunque che l’Impresa esecutrice presenti al CSE, prima dell’inizio dei lavori:

- il POS (Piano Operativo di Sicurezza) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell’organizzazione del cantiere e nell’esecuzione dei lavori;
- il “Cronoprogramma di dettaglio di esecuzione dei lavori” in cui debbono essere evidenziati:
  - la descrizione sommaria dei lavori da eseguire, con le priorità degli interventi (“fasi lavorative”);
  - il tempo necessario per l’esecuzione in sicurezza di ogni singola “fase lavorativa”;
  - i periodi di “criticità” in cui si sovrappongono le stesse “fasi lavorative”;

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 63

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- il numero e la composizione delle squadre di lavoro (e quindi dell’impiego della mano d’opera che verrà utilizzata per ogni singola “fase lavorativa”);
- i momenti in cui, nel corso dei lavori, l’Impresa provvederà ad integrare la formazione ed informazione di tutte le maestranze (ovvero, quando cambierà la tipologia degli interventi o quando, eventualmente, utilizzerà Ditte e Lavoratori autonomi, se preventivamente autorizzati dal committente).


In base al “Programma particolareggiato e dettagliato per l’esecuzione delle opere” ed al “POS” che verrà presentato prima dell’inizio dei lavori dall’Impresa, il CSE valuterà la necessità di aggiornare il presente “Piano di Sicurezza e di Coordinamento” (redatto in fase di progettazione e quindi soggetto a possibili variazioni anche in relazione alle proposte operative dell’Impresa).

### **5.3. Misure preventive e protettive e DPI per ridurre al minimo i rischi nel caso in cui permangono rischi di interferenza**

Al fine del rispetto della vigente normativa in materia, si riportano gli obblighi del datore di lavoro e dei lavoratori:

#### ***Obblighi del datore di lavoro***

1. Il datore di lavoro ai fini della scelta dei D.P.I.:
  - a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
  - b) individua le caratteristiche dei D.P.I. necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi D.P.I.;
  - c) valuta, sulla base delle informazioni a corredo dei D.P.I. fornite dal fabbricante e delle norme d'uso di cui all'art. 45 le caratteristiche dei D.P.I. disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
  - d) aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione di cui al comma 1.
2. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme di cui all'art. 45, individua le condizioni in cui un D.P.I. deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell' uso, in funzione di:
  - a) entità del rischio;
  - b) frequenza dell'esposizione al rischio;
  - c) caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
  - d) prestazioni del D.P.I..
3. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori i D.P.I. conformi ai requisiti previsti dall'art. 42 e dal decreto di cui all'art.45, comma 2.
4. Il datore di lavoro:
  - a) mantiene in efficienza i D.P.I. e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
  - b) provvede a che i D.P.I. siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
  - c) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
  - d) destina ogni D.P.I. ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 64

D.P.I. da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;

e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il D.P.I. lo protegge;

f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni D.P.I.;

g) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei D.P.I..

5. In ogni caso l'addestramento è indispensabile:

a) per ogni D.P.I. che, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;

b) per i dispositivi di protezione dell'udito.

### **Obblighi dei lavoratori**

1. I lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzativo dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'art. 43, commi 4, lettera g), e 5.

2. I lavoratori utilizzano i D.P.I. messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato.

3. I lavoratori: a) hanno cura dei D.P.I. messi a loro disposizione; b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.

4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei D.P.I..

5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto da essi rilevato nei D.P.I. messi a loro disposizione.

## **CAPITOLO 6: MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.**

La regolamentazione dell'uso comune di attrezzature, apprestamenti, infrastrutture, mezzi logistici e/o di protezione collettiva che saranno presenti in cantiere viene di seguito riportata al fine di:

- individuare chi li deve allestire, mettere in atto e garantire la loro manutenzione;
- stabilire chi li deve utilizzare e quando;
- definire le modalità e le procedure di utilizzo;
- evitare la duplicazione degli allestimenti.

### *Attribuzione delle responsabilità in materia di sicurezza nel Cantiere*

L'attribuzione delle responsabilità e dei compiti in materia di sicurezza è uno dei cardini fondamentali per armonizzare la conduzione dei lavori nel cantiere e per la salvaguardia della sicurezza dei Lavoratori. Pertanto, l'Impresa dovrà provvedere a formalizzare le competenze e gli obblighi dei Responsabili di cantiere con compiti relativi alla sicurezza con specifiche deleghe personali prima dell'inizio dei lavori.

Della stessa importanza è la divulgazione dei compiti e delle responsabilità di ogni componente l'organico del cantiere.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

L'Impresa dovrà provvedervi utilizzando, tra l'altro le riunioni per la formazione ed informazione del personale e la distribuzione di opuscoli (se necessario anche differenziati per categorie di lavoro, fornitori ecc.) contenenti almeno:

- l'organigramma del cantiere;
- le competenze dei Responsabili del cantiere e dei referenti per la sicurezza;
- le competenze e gli obblighi delle Maestranze;
- l'informazione dei rischi esistenti in cantiere, con particolari riferimenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;
- le indicazioni di carattere generale quali il divieto di iniziare o proseguire i lavori quando siano carenti le misure di sicurezza e quando non siano rispettate le disposizioni operative delle varie fasi lavorative programmate e le informazioni sui luoghi di lavoro al servizio del cantiere che dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex Titolo II del DLgs 626/1994). Si riportano comunque - a titolo di indirizzo, informativo e non esaustivo - i compiti più importanti delle figure che saranno presenti nell'organigramma di cantiere, precisando che, nell'ambito delle proprie competenze, ognuno ha la piena responsabilità in merito all'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste per legge e/o dal presente PSC.

DIRETTORE DI CANTIERE DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. A punto 6 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 6)

#### RESPONSABILE PER LA SICUREZZA IN CANTIERE 2

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3 e lett. b) In ottemperanza a quanto previsto dal DLgs 163/2006 (ex art. 31, comma 2 della legge 415/1998 Merloni *ter*), è tenuto a vigilare sull'osservanza del PSC, congiuntamente al Coordinatore per l'esecuzione (ciascuno nell'ambito delle proprie competenze).

Egli ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori e del Piano di Sicurezza che, nell'ambito della "Formazione ed Informazione", illustrerà a tutto il personale dipendente ed a tutte le persone che saranno comunque coinvolte nel processo delle lavorazioni.


Il Direttore di cantiere dovrà adempiere alle disposizioni impartite dal Coordinatore in Fase di Esecuzione per l'attuazione di quanto previsto nel PSC e dovrà collaborare con lo stesso in maniera fattiva per cercare di ottenere il miglioramento della sicurezza dei Lavoratori in cantiere.

Predisporrà, vigilerà e verificherà affinché il Capo Cantiere, i Preposti, le Maestranze e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, eseguano i lavori nel rispetto del presente PSC e delle leggi vigenti, del progetto e delle norme di buona tecnica.

Istruirà il Capo Cantiere con tutte le informazioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza e disporrà per l'utilizzo di mezzi, attrezzi e materiali verificandone la rispondenza alle normative ed omologazioni obbligatorie; accerterà inoltre che i vari addetti all'utilizzazione delle stesse siano in possesso dei necessari requisiti.

#### CAPO CANTIERE 3

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 6 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 6) Opera alle dirette dipendenze del Direttore di Cantiere e presiederà all'esecuzione delle fasi lavorative vigilando affinché:

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 66

- i lavori vengano eseguiti correttamente e nel rispetto delle misure di prevenzione;
  - vengano utilizzati da tutti i Dispositivi di Protezione Individuali necessari per le lavorazioni in corso;
  - non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati.
- Il Capo Cantiere dovrà conoscere perfettamente il progetto esecutivo delle opere da eseguire, il PSC ed il POS al fine di acquisire la conoscenza delle lavorazioni ed attività previste, delle eventuali sovrapposizioni ed interferenze e dei relativi rischi connessi.

Fornirà ai Preposti le istruzioni necessarie per svolgere i lavori in sicurezza. Disporrà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano utilizzate correttamente e mantenute in efficienza.

Provvederà affinché sia costantemente aggiornata la segnaletica di sicurezza nel cantiere e le opere necessarie per la protezione collettiva in generale (parapetti, protezione degli scavi, mantovane, tettoie ecc.).


In particolare, egli dovrà:

- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione, le disposizioni e le procedure esecutive del PSC e del POS;
- assicurarsi che tutti i lavoratori facciano realmente uso dei DPI messi a loro disposizione;
- provvedere all'esposizione della segnaletica di sicurezza, avendo cura di aggiornarla costantemente, secondo le esigenze delle fasi lavorative in atto;
- curare costantemente la giusta collocazione delle recinzioni necessarie (per delimitare scavi, canali, viabilità di cantiere ecc.);
- assicurarsi che il personale presente in cantiere (*specialmente autisti, operatori di mezzi, fornitori ecc.*) conosca i luoghi di lavoro in cui dovrà spostarsi e operare;
- assicurarsi della conformità delle macchine, utensili ed attrezzature che verranno utilizzate in cantiere, verificando della validità della documentazione in dotazione alle stesse;
- verificare che anche le macchine e le attrezzature di terzi che entrano in cantiere (*fornitori, subappaltatori, lavoratori autonomi ecc.*) siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto;
- assicurarsi che i lavoratori impegnati nelle varie fasi si passino le consegne sullo stato di avanzamento delle lavorazioni in cui sono impegnati e sulle disposizioni di sicurezza adottate e da rispettare;
- infine verificare che prima della chiusura serale del cantiere lo stesso sia stato messo in sicurezza (quadri elettrici, segnaletica, recinzioni, mezzi, viabilità ecc.).

**PREPOSTI** (Assistenti e Capi Squadra)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3 e lett. b) Presiederanno all'esecuzione di singole fasi lavorative in ottemperanza alle disposizioni del Capo Cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti dalle maestranze correttamente e senza iniziative personali che possano modificare le disposizioni impartite per la sicurezza.

**MAESTRANZE** (Numero e qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'Impresa)

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	67



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 7 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 7) Sono tenute all’osservanza di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge e ad attuare tutte le disposizioni ed istruzioni ricevute dal Preposto incaricato, dal Capo Cantiere e dal Direttore di Cantiere.

Devono sempre utilizzare i dispositivi di protezione ricevuti in dotazione personale e quelli forniti di volta in volta per lavori particolari.

Non devono rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ma segnalare al diretto superiore le eventuali anomalie o insufficienze riscontrate.

Solo i lavoratori che hanno in dotazione le macchine e le attrezzature, e quindi ne conoscono l’utilizzo ed hanno effettuato la formazione al riguardo, sono autorizzati a farne uso.

Nel caso di lavorazioni su più turni, ogni lavoratore dovrà passare le consegne a quello del turno successivo segnalandogli lo stato di avanzamento delle lavorazioni e la situazione in cui opererà in funzione della sicurezza.

#### RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI (RSPP)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 5 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 5) È nominato dal Datore di Lavoro e deve essere in possesso di attitudini e capacità adeguate, documentate secondo quanto stabilito dal DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 32 (ex DLgs 195/2003 e successive integrazioni e modifiche). I suoi compiti sono di supporto conoscitivo ed organizzativo per il Datore di Lavoro, i Dirigenti ed i Preposti (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 33, comma 3 – ex DLgs 626/1994, art. 9, comma 4).

#### RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA MAESTRANZE (RLS)


DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3) Deve essere eletto direttamente dai lavoratori. Le sue funzioni generali sono di rappresentanza dei diritti del lavoratore in merito al rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro, (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 50 – ex DLgs 626/1994, art. 19).

#### MEDICO COMPETENTE

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 4 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 4) È nominato dal Datore di Lavoro e collabora con questi e con il RSPP. Le sue funzioni generali sono quelle di effettuare gli accertamenti sanitari preventivi e periodici; esprimere giudizi di idoneità alla mansione dei lavoratori; istruire per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza una cartella sanitaria di rischio; fornire informazioni ai lavoratori sul significato e sui risultati degli accertamenti; effettuare la prima visita degli ambienti di lavoro; effettuare ulteriori visite mediche richieste dai lavoratori, se correlate a rischi professionali, (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 25 – ex DLgs 626/1994, art. 17 e s. i. e m.).

#### INCARICATI PREVENZIONE INCENDI E / O PRONTO SOCCORSO

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3 e lett. b) Si tratta dei lavoratori designati dal Datore di Lavoro incaricati dell’attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell’art. 18, lett. B del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 4, comma 5, lett. a del DLgs 626/1994

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 68

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

e successive modificazioni.) Tali lavoratori devono conseguire l’attestato di idoneità tecnica previsto per legge. Altre figure coinvolte nella responsabilità della sicurezza nel cantiere:

#### RESPONSABILI DI ALTRE DITTE E LAVORATORI AUTONOMI

DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 26, comma 2, lett. a e b (ex DLgs 626/94, art. 7) Debbono cooperare nell’attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro (oltre che fornendo al Coordinatore per l’Esecuzione i propri Piani Operativi per la Sicurezza) anche informandosi reciprocamente, al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i diversi lavori.

La responsabilità diretta si estende inoltre a tutti i rischi specifici propri dell’attività lavorativa che svolgono.

#### COORDINATORE PER L’ESECUZIONE

DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 92 e 27 (ex DLgs 494/1996, art. 5 integrato dal DLgs 528/1999 – ex DLgs 626/1994, art. 7) Per conto del Committente, il Coordinatore per l’Esecuzione promuoverà la cooperazione ed il coordinamento di tutte le Imprese, Ditte e Lavoratori autonomi che saranno presenti sui lavori.

### **CAPITOLO 7: MODALITA’ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE’ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE , TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI**

Chiunque graviti nell’area del Cantiere è obbligato a prendere visione e rispettare i contenuti del presente Piano di Sicurezza e delle eventuali successive integrazioni.

L’Impresa principale (*appaltatrice*) avrà il compito e la responsabilità di farli rispettare, con lo scopo preminente di tutelare la sicurezza dei luoghi di lavoro da interferenze che potrebbero rivelarsi pericolose.


Se saranno autorizzati “subappalti”, “noli a caldo”, “forniture in opera” ecc., le Ditte esecutrici dovranno accettare il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento (e le eventuali successive integrazioni) sottoscrivendolo (anche come informazione ricevuta ai sensi dell’art. 26 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 626/1994 art. 7 e s. i. e m.) prima dell’inizio dei lavori di cui trattasi.

Inoltre, come precedentemente già esposto, l’art. 96, comma 1, lett. g) del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex lettera *c bis* dell’ art. 9 del DLgs 494/1996 e s. i. e m. e l’art. 31 della legge 415/1998 - Merloni *ter*) obbliga tutte le Imprese esecutrici a redigere il proprio “Piano operativo di sicurezza - POS” per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell’organizzazione del cantiere e nell’esecuzione dei lavori (che però non può essere in contrasto con il presente PSC).

Pertanto l’attuazione del coordinamento avverrà, in fase esecutiva, anche in funzione dei suddetti POS che l’Impresa principale e le altre Ditte interessate presenteranno prima dell’inizio dei lavori di cui trattasi.

Si rammenta al Datore di lavoro dell’Impresa affidataria che il DLgs 81/2008 e s.m. e i. prescrive nell’art. 97 quanto segue:

1. il Datore di lavoro dell’Impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull’applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento;

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 69

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

2. gli obblighi derivanti dall’art. 26, fatte salve le disposizioni di cui all’art. 96, comma 2, sono riferiti anche al Datore di lavoro dell’Impresa affidataria. Per la verifica dell’idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all’Allegato XVII;

3. il Datore di lavoro dell’Impresa affidataria deve, inoltre:

- a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- b) verificare la congruenza dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti Piani Operativi di Sicurezza al coordinatore per l’esecuzione.

Per tanto, in ottemperanza a quanto sopra disposto (in particolare nel punto 3, b), egli dovrà certificare al CSE di aver verificato la congruenza dei POS che presenterà per conto dei suoi subappaltatori ecc.

Le linee guida indicate nei riferimenti dei tempi previsti nel “Cronoprogramma dei lavori”, nelle “Procedure di sicurezza” e nelle “Schede di sicurezza per fasi lavorative” saranno perfezionate, in fase esecutiva e di reale coordinamento, in funzione dell’effettivo avanzamento dei lavori.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, per quanto non è possibile specificare in questa fase preventiva e di progetto, viene demandato al Coordinatore in Fase di Esecuzione l’obbligo di aggiornare e dettagliare le prescrizioni operative che saranno necessarie per coordinare il possibile sfasamento spaziale e temporale delle stesse.


In particolar modo durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il CSE verificherà, con la frequenza che egli stesso riterrà necessaria e previa consultazione con la Direzione Lavori e con le Imprese esecutrici ed i Lavoratori autonomi, la compatibilità della relativa parte del PSC con l’andamento reale dei lavori ed eventualmente disporrà gli aggiornamenti necessari per la tutela dei Lavoratori.

Mentre, per una migliore “Formazione ed Informazione” di quanti, anche saltuariamente, saranno coinvolti nella vita del cantiere (fornitori, visitatori ecc.), l’Impresa principale dovrà provvedere anche con la distribuzione di opuscoli (se necessario differenziati per categorie di lavoro coinvolte) che contengano le informazioni necessarie sui rischi esistenti in cantiere (art. 26 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. - ex art. 7 del DLgs 626/1994), con particolari riferimenti ai conseguenti obblighi e divieti da rispettare ed all’assunzione di responsabilità.

**Coordinamento tra le Ditte che interverranno nel corso dei lavori**


L’Impresa principale coordinerà gli interventi di protezione e prevenzione in cantiere, (DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo IV, articoli 96 e 97 ex DLgs 494/1996 integrato dal DLgs 528/1999, art. 8), ma tutti i Datori di lavoro delle altre Ditte che saranno presenti durante l’esecuzione dell’opera, saranno tenuti ad osservare le misure generali di tutela di cui all’art. 15 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 3 del DLgs 626/1994), e cureranno, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell’ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell’entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 70

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione tra Datori di lavoro e Lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere. Sarà invece compito del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo IV, art. 92, comma 1 – ex art. 5, comma 1 del DLgs 494/1996, così come modificato dal DLgs 528/1999):
- a) verificare con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC, di cui all'art. 100, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verificare l'idoneità del POS (redatto dalle Imprese), da considerare come Piano complementare di dettaglio del PSC, di cui all'art. 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 e il fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lett. b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza;
- c) organizzare tra i Datori di lavoro, ivi compresi i Lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verificare l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i Rappresentanti per la Sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle Imprese ed ai Lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'art. 100, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle Imprese o dei Lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il Coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla Azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- f) sospendere in caso di pericolo grave imminente, direttamente riscontrato, le singole fasi lavorative fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate. Il CSE, nel rispetto di quanto disposto dal Titolo IV, art. 92, comma 1 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 5, comma 1, del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999 di cui sopra), svolgerà il proprio incarico verbalizzando anche:
- opportune “Riunioni di coordinamento” (convocandole preliminarmente e nel corso delle lavorazioni programmate, con la frequenza che egli stesso riterrà opportuno adottare);
  - opportune visite ispettive e di verifica sullo stato della sicurezza in cantiere.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 71

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Tutte le Ditte e/o Lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori sono obbligati a partecipare alle riunioni di coordinamento, promosse dal CSE o dall’Impresa principale per illustrare quali saranno le prescrizioni e gli obblighi, in materia di sicurezza, che dovranno rispettare nel corso dei lavori.

Inoltre, per meglio predisporre e/o verificare l’applicazione da parte delle Imprese e dei Lavoratori autonomi delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro, è previsto sin d’ora che il CSE si avvarrà della facoltà di imporre la redazione di un “Giornale di Cantiere” per le annotazioni e le verifiche sulla sicurezza (in cui verrà annotato tutto quanto sarà attinente con lo svolgimento in sicurezza dei lavori).

La custodia dei “Verbali di riunione”, dei “Verbali di visita e controllo” e del suddetto “Giornale di Cantiere” sarà a cura dell’Impresa principale, mentre gli aggiornamenti e le nuove prescrizioni che in essi trascriverà il CSE costituiranno adeguamento dello stesso “Piano di Sicurezza e di Coordinamento”.

Si rammenta alle Imprese che per l’inosservanza delle norme di sicurezza vigenti in generale e dei contenuti del Piano di Sicurezza in particolare, lo stesso Coordinatore potrà adottare i provvedimenti che riterrà più opportuni tra quelli compresi nel Titolo IV, art. 92, del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 5 del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999).

Inoltre, l’Impresa principale e le Ditte interessate dai lavori dovranno tener conto che anche i fornitori esterni ed i visitatori costituiscono potenziali pericoli attivi e passivi per cui sarà opportuno che ne disciplinino le presenze in cantiere.

Se necessario, l’informazione nei confronti della cittadinanza dovrà avvenire – oltre che con la segnaletica regolamentare – anche a mezzo di eventuale affissione di manifesti, avvisi pubblicitari ecc. per divulgare e segnalare i potenziali pericoli e le regole comportamentali per evitarle.


#### Formazione ed Informazione del personale

Tutte le Imprese che saranno coinvolte nell’esecuzione dei lavori, per i rispettivi compiti, dovranno provvedere alla formazione ed informazione del proprio personale secondo quanto disposto dal DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo I, Sezione IV, articoli 36 e 37 (ex DPR 547/1955, DPR 164/1956, DPR 303/1956 e dal DLgs 626/1994 e s. i. e m. articoli 21 e 22). Stralcio dagli articoli 36 e 37 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 626/1994 art. 21 e 22) da tenere in particolare evidenza nella formazione ed informazione del personale presente in Cantiere.

#### Informazione dei Lavoratori

1. Il Datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:

- a) i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'Impresa in generale;
  - b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l’evacuazione dei luoghi di lavoro;
  - c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
  - d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente.
2. Il Datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 72


Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

informazione:


- a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all’attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
  - b) sui pericoli connessi all’uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
  - c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.
3. Il Datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lett. *a)* e al comma 2, lettere *a)*, *b)* e *c)*, anche ai lavoratori di cui all’art. 3, comma 9.
4. Il contenuto dell’ informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

1. Il Datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:
  - a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
  - b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell’azienda.
2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dall’entrata in vigore del presente Decreto Legislativo.
3. Il Datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai Titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l’accordo di cui al comma 2.
4. La formazione e, ove previsto, l’addestramento specifico devono avvenire in occasione:
  - a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell’inizio dell’utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
  - b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
  - c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.
5. L’addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.
6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all’evoluzione dei rischi o all’insorgenza di nuovi rischi.
7. I preposti ricevono a cura del Datore di lavoro e in azienda, un’adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al precedente comma comprendono:

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 73

- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;  
b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;  
c) valutazione dei rischi;  
d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.
8. I soggetti di cui all'art. 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.
9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'art. 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al DM 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla GU n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'art. 13 del DLgs 19 settembre 1994, n. 626.
10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.
11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:
- a) principi giuridici comunitari e nazionali;  
b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;  
c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;  
d) definizione e individuazione dei fattori di rischio;  
e) valutazione dei rischi;  
f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;  
g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;  
h) nozioni di tecnica della comunicazione.
- La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento.
- La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.
12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'art. 50 ove presenti, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.
13. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.
14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'art. 2, comma 1, lett. i), del DLgs 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni. Il contenuto del

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	74

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

libretto formativo è considerato dal Datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Il Datore di lavoro di ciascuna Impresa esecutrice dovrà documentare al CSE di aver consultato il RLS e di avergli fornito eventuali chiarimenti, se richiesti, sia per quanto riguarda i contenuti del PSC che del POS.

## **CAPITOLO 8: ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**


### **8.1. Servizio di pronto soccorso**

Il Medico competente dell’Impresa principale, conseguentemente alla prima visita degli ambienti di lavoro (e/o alla lettura del presente PSC) è tenuto a confermare e/o modificare i dati di seguito riportati e rilevati in fase progettuale (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 38 – ex DLgs 626/1994, art. 17 e s. i. e m.).

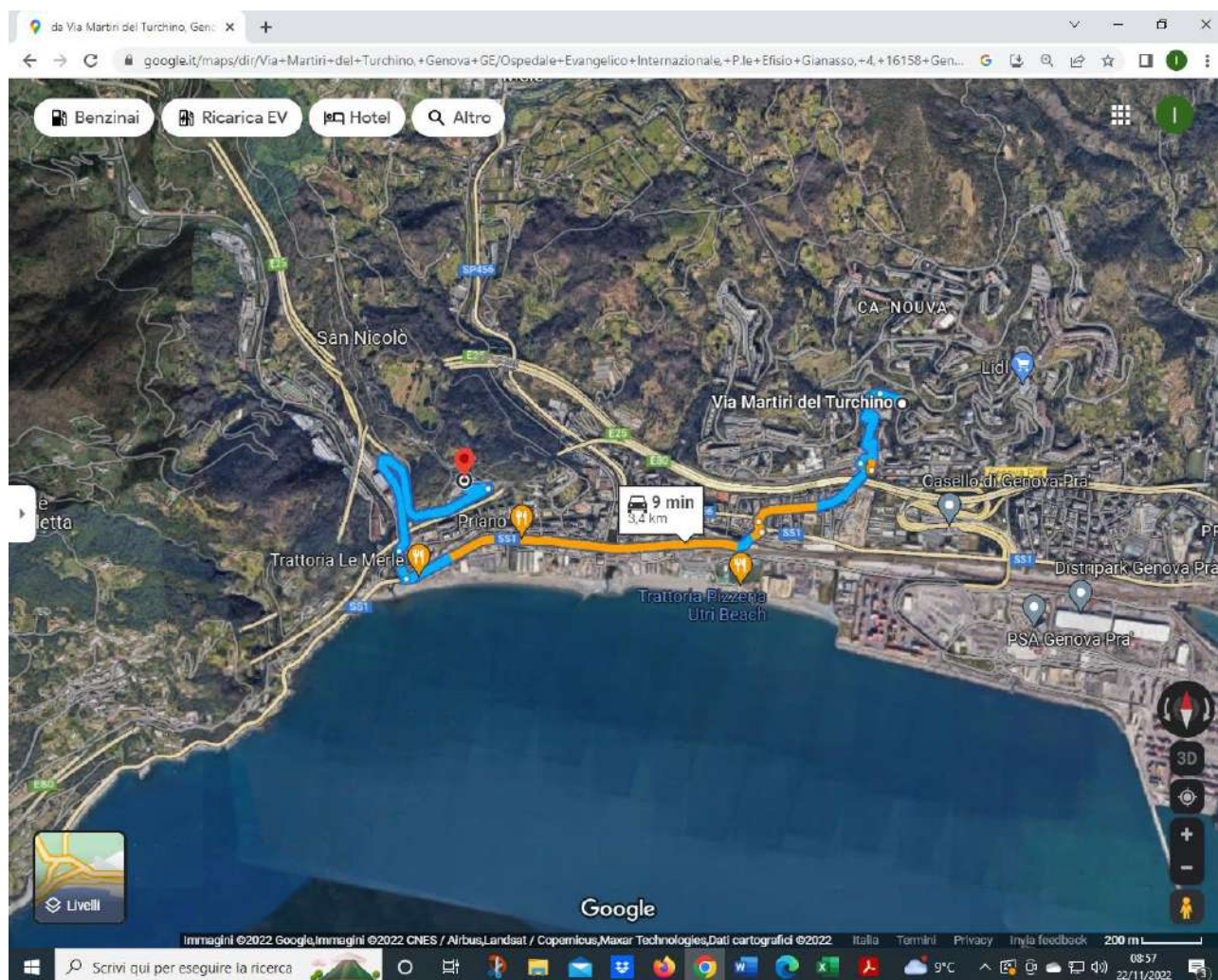
Procedure per raggiungere il Pronto Soccorso più vicino

I luoghi di lavoro in cui sono concentrate le opere da realizzare sono tutti sufficientemente vicini a strade di collegamento con strutture di Pronto Soccorso ed ospedaliere.

Come evidenziato dalla figura riportata in basso (stralciata dal sito web di Google Maps) il cantiere, dista circa 4,5 km dalla struttura ospedaliera pubblica (Ospedale di Voltri); in assenza di traffico, sono sufficienti 10 minuti di viaggio con un’autovettura ad andatura moderata per raggiungere il Pronto Soccorso.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022   Pag. 75






Accertata la vicinanza con le strutture ospedaliere, si ritiene sufficiente che in cantiere siano presenti “pacchetti di medicazione” conformi almeno a quanto disposto dal DM 28 maggio 1958 e dall’aggiornamento del successivo DM 3 marzo 2004. In cantiere e su tutti i mezzi marittimi dovranno essere disponibili i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso; detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione il cui contenuto minimo è individuato dal D.M. 28.07.1958, sarà necessario integrare le dotazioni del pacchetto di medicazioni sentito il medico competente in relazione alla particolarità dei lavori e dei rischi presi in considerazione.

Il materiale di pronto soccorso va comunque tenuto in un posto pulito e conosciuto da tutti, riparato dalla polvere, ma non chiuso a chiave, per evitare perdite di tempo al momento in cui se ne ha bisogno.

Viste le dimensioni dell’intero cantiere a terra e la tipologia delle lavorazioni sarà sufficiente custodire n° 1 cassetta di pronto soccorso presso la baracca spogliatoio ed il locale ufficio.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b>  <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b>                  Sede Operativa: Via Galata, 35/9                  16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006                  info e-mail: info@studiopastorelli.net                  www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 76

In corrispondenza dei presidi suddetti, sarà affisso un cartello con l'indicazione del numero telefonico e dell'indirizzo del più vicino pronto soccorso corredato di una cartina stradale.

Nel cantiere deve essere assicurata la costante disponibilità di un mezzo di trasporto atto a trasferire prontamente il lavoratore al più vicino centro di pronto soccorso ospedaliero.


Sarà necessario organizzare rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze, anche segnalando preventivamente la localizzazione del cantiere in modo che risulti agevole e tempestivo l'intervento dei soccorsi in caso di necessità. In situazioni di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato non possono essere riprese le attività prima che sia rimosso tale pericolo.

Alle maestranze, in presenza di infortunio, devono essere impartite le seguenti disposizioni:

- proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori;
- sgomberare immediatamente le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi;
- contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso;
- lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita e il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge. ecc.; in mancanza di acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza;
- applicare sulle ferite un poco di alcool iodato, coprire con la garza; appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla o, in assenza, con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante strisce di cerotto più o meno grandi;
- se dalla ferita esce molto sangue, comprimerla con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le prime cure del medico in arrivo. Se la perdita di sangue non si arresta o la ferita si trova in un arto, in attesa del medico legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita, o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc. sino ad ottenere l'arresto della emorragia;
- nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con acqua, coprirli con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con porzioni di cerotto;
- in caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un poco di ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere in ogni caso l'intervento del medico;
- in caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente.

Gli addetti del pronto soccorso che debbono essere presenti in cantiere:

- si tratta dei lavoratori designati dal Datore di lavoro a svolgere tali compiti in attuazione di quanto previsto dall'art. 18, lett. b) del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 626/1994 art. 4, comma 5, lett. a) e s. i. e m).

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 77

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

L'Impresa dovrà garantire che in tutte le aree in cui saranno in atto delle lavorazioni (specie se distanti tra loro) sia presente:

- del personale incaricato ad assolvere tale compito in caso di emergenza;
- una autovettura da poter essere utilizzata anche in caso di emergenze.

In apposito allegato del Piano Operativo di Sicurezza (POS redatto dall'Impresa) dovrà essere conservata la relativa documentazione comprovante che i lavoratori designati abbiano frequentato un apposito corso di formazione.

È fatto obbligo alle Imprese di segnalare tempestivamente al CSE:

- tutti gli eventuali infortuni che dovessero verificarsi in cantiere;
- eventuali visite ispettive in cantiere e/o verbalizzazioni da parte di funzionari di Enti preposti (ASL, Ispettorato del Lavoro ecc.).

#### Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali:


#### Cassetta di pronto soccorso

Sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso:

1. Le aziende industriali, che occupano fino a cinque dipendenti, quando sono ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento;
2. Le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati al punto precedente;
3. Le aziende industriali, che occupano fino a cinque dipendenti, quando sono ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento;
4. Le aziende industriali che occupano fino a 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati.

La cassetta di pronto soccorso, di cui agli art. 29 e 56 del DPR 19 marzo 1956 n° 303, concernente norme generali per l'igiene del lavoro, deve contenere almeno:

1. Un tubetto di sapone in polvere
2. Una bottiglia di gr. 500 di alcool denaturato
3. Una boccetta da gr. 25 di tintura di iodio
4. Una bottiglia da gr. 100 di acqua ossigenata
5. Un astuccio contenente gr. 15 di preparato antibiotico-sulfamidico stabilizzato in polvere
6. Un preparato anti-ustione
7. Tre fiale di un preparato emostatico
8. Due rotoli di cerotto adesivo da m. 1 per cm. 5
9. Quattro bende di garza idrofila da m.5 per cm. 5, due da m. 5 per cm. 7, due da m. 5 per cm. 12
10. Cinque buste da 25 compresse e dieci buste da cinque compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 per 10
11. Cinque pacchetti da gr. 50 di cotone idrofilo
12. Quattro tele di garza idrofila da m. 1 per 1

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
	Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022

13. Sei spille di sicurezza
14. Un paio di forbici rette, due pinze da medicazione, un bisturi retto
15. Dieci lacci emostatici in gomma
16. Dieci siringhe monouso da cc 2, dieci da cc 10
17. Una bacinella in metallo smaltato o di materia plastica disinfettabile
18. Un ebollitore per sterilizzare i ferri chirurgici
19. Due paia di diversa forma e lunghezza di stecche per fratture
20. Una scatola di guanti monouso in lattice
21. Una confezione di guanti monouso in nylon
22. Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico


Pacchetto di medicazione:

1. Un tubetto di sapone in polvere
2. Una bottiglia da 250 gr. Di alcool denaturato
3. Tre fialette da 2 cc di alcool iodico
4. Due fialette da 2 cc di ammoniaca
5. Un preparato antiustione
6. Un rotolo di cerotto adesivo da m 1 x cm 2
7. Due bende di garza idrofila da m 5 x cm 2
8. Due bende di garza idrofila da m 5 x cm 7
9. Dieci buste da cinque compresse di garza idrofila cm 10 x 10
10. Tre pacchetti da 20 gr di cotone idrofilo
11. Tre spille di sicurezza
12. Un paio di forbici
13. Istruzioni per l'uso dei presidi di pronto soccorso
14. Guanti in lattice

*Sorveglianza sanitaria e visite mediche*

La sorveglianza sanitaria sarà effettuata dal Medico competente incaricato dall'Impresa esecutrice e comprende:

- a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro, cui il lavoratore è destinato, al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
- c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal Medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 79

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l' idoneità alla mansione specifica;

e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.

Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche di cui sopra, esprime uno dei seguenti giudizi relativi alla mansione specifica:

a) idoneità;

b) idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;

c) inidoneità temporanea;

d) inidoneità permanente.

Dei giudizi di cui sopra, il medico competente informa per iscritto il Datore di lavoro e il lavoratore.

Il CSE, nel visionare la documentazione relativa alla “sicurezza” – che l'Impresa presenterà prima di iniziare i lavori insieme al proprio POS – dovrà accertare che per ogni lavoratore sussista il “giudizio di idoneità (*di cui ai punti a e b, sopra indicati*).

Si rammenta che per i lavoratori presenti in cantiere è obbligatorio il vaccino antitetanico ed i successivi richiami, la cui certificazione deve essere comunque custodita in una personale “cartella sanitaria”.

*Legge n. 292 del 3 maggio 1963: vaccinazione antitetanica obbligatoria (si vedano le categorie di lavoratori obbligati).*

## 8.2. Antincendio ed evacuazione dei lavoratori

In fase di progettazione è stato ipotizzato che il pericolo d'incendio, sia nel cantiere logistico che nelle aree di lavoro all'interno dei fabbricati ecc. potrà essere definito **BASSO** per cui, nei punti strategici del cantiere logistico (baraccamenti, depositi giornalieri di carburanti ed oli ecc.) e presso i luoghi di lavoro in cui potranno essere svolte, anche saltuariamente, attività lavorative con fiamma libera (applicazione guaine a caldo, uso di cannelli ossiacetilenici ecc.) sarà sufficiente collocare:


- estintori di tipo portatile a mano o carrellati, del tipo polivalente, tarati e controllati ogni 6 mesi;
- idonea segnaletica.

Poiché non sono previsti turni di lavoro notturno, non saranno necessarie particolari luci di emergenza per le aree del cantiere.

È necessario comunque che siano presenti nei locali del cantiere logistico alcune lampade portatili di emergenza.

Anche la redazione del “Piano delle Emergenze” disposta dal DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo I, Sezione VI, art. 43 e 46 (ex DLgs 626/1994 e DM 28 marzo 1998), vista la relativa entità e la natura dei lavori da svolgere, può essere ridotta ad alcune indicazioni elementari sulla:

- nomina del “Responsabile della gestione dell'emergenza” e di un suo sostituto;
- misure di prevenzione adottate e relativa informazione e formazione del personale;
- procedure per la salvaguardia ed evacuazione delle persone;
- messa in sicurezza, a fine giornata lavorativa, degli impianti ed attrezzature presenti in cantiere;

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 80

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

• procedure per l'estinzione di piccoli focolai d'incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso. Come già detto, nel corso delle lavorazioni l'Impresa principale e le altre Ditte interessate nell'esecuzione dei lavori, per i rispettivi ruoli, provvederanno alla formazione ed informazione del proprio personale, anche congiuntamente, sia per le esercitazioni in materia di “pronto soccorso” che per quelle “antincendio e di evacuazione”.

Inoltre provvederanno a verbalizzare sia le riunioni che le attribuzioni delle relative nomine.

Incaricati prevenzione incendi che debbono essere presenti in cantiere:

• si tratta dei lavoratori designati dal Datore di lavoro a svolgere tali compiti in attuazione di quanto previsto dall'art. 18, lett. b del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 626/1994 art. 4, comma 5, lett. a e s. i. e m).

In apposito allegato del POS redatto dall'Impresa dovrà essere conservata la relativa documentazione comprovante che i lavoratori designati abbiano frequentato un apposito corso di formazione.

Inoltre l'Impresa dovrà garantire che in tutte le aree in cui saranno in atto delle lavorazioni (specie se distanti tra loro) sia presente:


- del personale incaricato ad assolvere tale compito in caso di emergenza;
- una adeguata attrezzatura per l'estinzione di piccoli focolai d'incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso.

*Per le seguenti categorie di rischi specifici si forniranno al personale operante in cantiere istruzioni di comportamento (procedure scritte e formazione adeguata):*

- *Presenza segnalata di ordigno esplosivo;*
- *Principi di incendio (assai limitati) di cui si conosce con certezza l'origine e la localizzazione;*
- *Incidente con vittime a mezzo di sollevamento o mezzo di trasporto;*
- *Allagamento grave di aree e/o locali;*
- *Presenza all'interno del cantiere di persona che mette in essere comportamenti tali da far presupporre che la stessa si trovi in stato di grave alterazione delle proprie facoltà intellettive;*
- *Guasti gravi ad apparecchiature elettriche comportanti l'indisponibilità degli impianti ordinari ed il mantenimento delle funzioni con i soli impianti di sicurezza.*

### 8.3. Riferimenti telefonici

I numeri telefonici di seguito riportati debbono essere esposti, in maniera ben visibile, in prossimità del telefono del cantiere logistico e (visto il diffuso utilizzo di telefoni cellulari) nei punti strategici e di maggior frequentazione dei lavori in corso, per favorirne l'utilizzo in caso di emergenza.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 81

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Si ricorda al Direttore di cantiere di riportarli, ben visibili, in prossimità del telefono perché sia di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.

Si prega il Responsabile delle Emergenze dell’Impresa principale di verificare i numeri di cui sopra ed eventualmente di integrarli, se sarà necessario.

In caso di interruzione di servizi sotterranei, occorre contattare urgentemente gli Enti proprietari.  
In caso di rischio ambientale occorre contattare urgentemente i Vigili del Fuoco (VV. FF.) ed i Vigili Urbani di zona.


Numeri di pronto intervento :

SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA : ☎ 112

CARABINIERI: ☎ 113

SOCCORSO TECNICO URGENTE (VV.FF.): ☎ 115

SOCCORSO SANITARIO : ☎ 118

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 82

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## CAPITOLO 9: DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

### 9.1. Cronoprogramma dei lavori

Nel Cronoprogramma, in questa fase di progetto, l'impostazione dei lavori è stata modulata considerando che:

- il tempo utile per l'ultimazione dei lavori è stato previsto in 270 giorni consecutivi (9 mesi);
- per l'esecuzione di tutti i lavori sarà necessario, *presumibilmente*, un totale complessivo medio di U/G n. 1.575;
- la presenza media giornaliera in cantiere sarà di U/G 9;

Si veda crono programma lavori in allegato

#### 9.1.1. Durata prevista delle lavorazioni

La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, anche delle sottofasi di lavoro, è stata dettagliata nel Cronoprogramma dei lavori allegato. È necessario però ricordare che il suddetto Cronoprogramma, che è parte integrante del presente PSC, è stato redatto in fase progettuale e pertanto sarà soggetto – a causa della flessibilità delle lavorazioni da eseguire – ad aggiornamenti in corso d'opera.


Inoltre, è fatto obbligo all'Impresa appaltatrice di presentare un proprio “Cronoprogramma particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere” prima dell'inizio dei lavori, per verificarne la compatibilità con i criteri di sicurezza adottati nel presente PSC.

#### 9.1.2. Durata prevista delle fasi lavorative e delle sottofasi lavorative

Si veda crono programma lavori in allegato

### 9.2. Entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno

Descrizione dei lavori	Totale Importo lavori [€]	Incidenza media Mano d'opera	Importi totali Mano d'opera [€]
<b>Opere edili ed impiantistiche</b>	<b>723.753,50</b>	<b>62 %</b>	<b>448.727,17</b>

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 83



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

### Calcolo degli Uomini/Giorno

Il calcolo degli Uomini/Giorno è stato effettuato dividendo l'importo attribuito al costo della mano d'opera (448.727,17 €) per il costo unitario medio di un Uomo/Giorno (285,00 € circa) UOMINI/GIORNO (448.727,17/285) = U/G 1.575

Considerando mediamente squadre da 9 lavoratori si ottiene il numero di giorni necessario per eseguire le lavorazioni.

TOTALE GIORNI DI LAVORO = (UOMINI/GIORNO) / N° OPERAI =  
 1575/9 = 175 gg lavorativi (per arrotondamento)  
 175 gg / 5 gg = 35 settimane = 9 mesi (per arrotondamento)

## CAPITOLO 10: STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA


### 10.1. Costi della Sicurezza

L'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 7 del DPR 222/2003 e nelle successive “Linee guida per l'applicazione del DPR 222/2003” emanate il 1° marzo 2006 – Conferenza delle Regioni e Province Autonome) specifica che debbono essere soggetti a stima nel PSC soltanto i costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta relativi all'elenco delle voci presenti nel punto 4 dello stesso Allegato (punto 4.1.1, lettere a) – g).

Pertanto, ove è prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in Cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive ed ai dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti antincendio, agli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) alle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Mentre non rientrano nei costi della sicurezza da inserire all'interno del PSC i cosiddetti “costi generali”; cioè tutto quanto fa riferimento all'ambito applicativo dell'ex DLgs 626/1994 e s. i. e m. delle singole Imprese esecutrici (ad esempio i DPI, la formazione, l'informazione, la sorveglianza sanitaria, le spese amministrative ecc.), comunque obbligatori per i Datori di lavoro e quindi

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 84

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

previsti nei rispettivi POS (DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo IV, art. 96, comma 1, lett. g), – (ex art. 9 del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999) e “Documento di Valutazione dei Rischi” art. 26, comma 3 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. – ex (art. 4 del DLgs 626/1994). *(Possono rientrare nei “costi della sicurezza non soggetti a ribasso d’asta”, se previste nel PSC, ulteriori misure rispetto a quanto già previsto dalla normativa vigente).*

Risulta quindi chiaro che, anche a fronte dell’importo di seguito stimato, sono a carico dell’Impresa esecutrice le spese per l’adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire il rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché per il rispetto delle altre prescrizioni del presente “Piano di Sicurezza e di Coordinamento” (inclusi tutti i provvedimenti necessari ad evitare danni a cose o a terzi).

Per maggiore chiarezza si veda anche quanto riportato nel Capitolato Speciale d’Appalto, nel Capitolo dedicato agli “Oneri ed obblighi diversi a carico dell’Appaltatore”.

## 10.2. Stima dei Costi della Sicurezza

I vari importi parziali, ognuno chiuso a corpo in funzione dei costi analizzati nei raggruppamenti delle voci di computo, sono stati riuniti in un solo importo totale, anch’esso a corpo ed onnicomprensivo di ogni onere relativo alla sicurezza, anche se non direttamente esplicitato.


Si veda in allegato il Computo metrico estimativo – Oneri della Sicurezza

## 10.3. Riferimento al prezzario utilizzato

Per la stima dei costi della sicurezza dei singoli elementi analizzati è stato utilizzato il “Prezzario della Regione Liguria Anno 2020” (Capitolo 95: “Sicurezza”).

Essi sono stati utilizzati con l’approvazione del Committente che riconosce secondo quanto autorizzato dal punto 4.1.3, Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i. *(ex art 7, comma 3 del DPR 222/2003)* :

- i prezzi utilizzati come “elenco prezzi delle misure di sicurezza del Committente”;
- le “analisi costi complete e desunte da indagini di mercato” prese a riferimento nella stima;
- come congrua l’elaborazione della stima eseguita, analitica per voci singole (ove possibile), a corpo o a misura;
- che i costi della sicurezza così individuati, sono quelli compresi nell’importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell’opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle Imprese esecutrici *(Allegato XV, punto 4.1.4 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. – ex art. 7, comma 4 del DPR 222/2003).*

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 85

**CAPITOLO 11: PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC E CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESA ESECUTRICE, DA ESPLICITARE NEL POS**

Esplicitare i rischi connessi alle lavorazioni dovuti a:

- Rischio di caduta dall'alto di persone o materiali
- Rischio di elettrocuzione.
- Rischio di rumore.
- Rischi per movimentazione di elementi prefabbricati pesanti.
- Rischio di annegamento

Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei Lavoratori		Possibile presenza	
1	Lavori che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,50 m o a caduta dall'alto da altezza superiore a 2,00 m se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera	si	
2	Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria		no
3	Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti		no
4	Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione	si	
5	Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti	si	

*Modalità di presentazione di proposte di integrazioni e modifiche al PSC, da parte dell'Impresa Esecutrice*

La normativa vigente consente all'Impresa che si aggiudica i lavori di presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) proposta di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.


In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel PSC redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP).

Eventuali integrazioni del PSC proposte dall'Impresa sono comunque soggette ad approvazione da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

*Obbligo delle Imprese esecutrici di redigere il POS come Piano complementare di dettaglio del PSC*

Tutte le Imprese che parteciperanno all'esecuzione dei lavori (anche le Imprese a conduzione familiare o con meno di dieci addetti) sono obbligate a redigere il proprio “Piano Operativo di Sicurezza” (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Sono esclusi da tale obbligo i soli Lavoratori autonomi.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 86

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

*Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del POS*

Ogni Impresa, nella redazione del proprio POS, dovrà tenere conto che in esso debbono essere contenute:


- la struttura organizzativa dell’Impresa;
- l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute specifici per ogni singola opera, in relazione all’utilizzo di attrezzature e modalità operative;
- l’indicazione delle misure di prevenzione e protezione;
- l’indicazione dei DPI da adottare, con le particolari caratteristiche di ognuno;
- le modalità di gestione in sicurezza delle attività (fasi lavorative) esercitate da ogni singola Impresa;
- il “Cronoprogramma particolareggiato e dettagliato per l’esecuzione delle opere previste”.

Pertanto, poiché ogni POS dovrà essere verificato prima di iniziare i lavori dal CSE (*Titolo IV, art. 92, comma 1, lett. b del DLgs 81/2008 e s.m. e i. – ex art. 5, comma 1, lett. b del DLgs 494/1996 così come integrato dal DLgs 528/1999*), di seguito si riporta l’indice dei capitoli che dovranno obbligatoriamente essere elaborati nel dettaglio, onde evitare possibili interpretazioni divergenti che potrebbero comprometterne l’indispensabile approvazione relativa all’accertamento dell’idoneità dei suddetti POS.

*Contenuti minimi da inserire nel POS di ogni Impresa esecutrice*

Il POS, che sarà redatto a cura di ciascun Datore di lavoro delle Imprese esecutrici che saranno coinvolte nell’esecuzione dei lavori di questo cantiere, dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

- a) i dati identificativi dell’Impresa esecutrice, che comprendono:
- 1) il nominativo del Datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
  - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall’Impresa Esecutrice e dai Lavoratori autonomi subaffidatari;
  - 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei Lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
  - 4) il nominativo del Medico competente ove previsto;
  - 5) il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
  - 6) i nominativi del Direttore tecnico di Cantiere e del Capo Cantiere;
  - 7) il numero e le relative qualifiche dei Lavoratori dipendenti dell’Impresa esecutrice e dei Lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa Impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall’Impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell’attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l’elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l’elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l’esito del rapporto di valutazione del rumore;

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 87

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei DPI forniti ai Lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai Lavoratori occupati in cantiere;
- Inoltre l'Impresa affidataria dei lavori dovrà fornire al CSE, prima dell'inizio delle attività in Cantiere, il “Cronoprogramma particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere previste”.

## **CAPITOLO 12: TAVOLE ESPLICATIVE DI PROGETTO, RELATIVE AGLI ASPETTI DELLA SICUREZZA**

Si vedano elaborati grafici in allegato


## **CAPITOLO 13: FASCICOLO TECNICO PER LA MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Si veda in allegato

## **CAPITOLO 14: DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE**

### **DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE**

- 1) Autorizzazioni e/o concessioni edilizie;
- 2) Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200;
- 3) Notifica preliminare
- 4) Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico, disegno esecutivo, progetto delle opere provvisorie e del ponteggio a firma di un ingegnere o architetto abilitato (*nei casi previsti dalle vigenti leggi*);
- 5) Registro degli infortuni, salvo deroghe
- 6) Registro delle vaccinazioni antitetaniche;
- 7) Registro delle visite mediche obbligatorie;
- 8) Registro di consegna dei dispositivi di protezione individuale;
- 9) Libro matricola dei dipendenti, salvo deroghe;
- 10) Libretti di omologazione dei recipienti sotto pressione di capacità superiore a l. 25;
- 11) Certificati degli estintori
- 12) Documenti di contabilità del cantiere
- 13) Affissione di tabella con indicati numeri di interesse e di pronto soccorso

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 88

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- 14) Copia della denuncia di messa a terra (art. 328/547)
- 15) Copia della denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (art. 40/547 e art. 2 D.M. 12/09/1959)
- 16) Certificato di conformità dell'impianto elettrico e dell'impianto di terra (legge 46/90)
- 17) Rapporto di valutazione del rumore (art. 40/277)
- 18) Copia autorizzazione relativa all'inquinamento acustico (DPCM 01/03/1991)
- 19) Documento di valutazione dei rischi (D.L. 626/94)
- 20) Piano di sicurezza e di coordinamento (D.L. 494/96)
- 21) Documento di approvazione del radiocomando da parte dell'IspeSl e copia denuncia di installazione;
- 24) Documentazione relativa ai mezzi di sollevamento ed alle visite periodiche.
- 25) DURC
- 26) Documentazione Legge 14/02/2003 e s.m.i. “Legge Biagi” (Dichiarazione organico medio, dichiarazione contratto di lavoro applicato)
- 27) Copia Camera di Commercio
- 28) Autocertificazione in originale di possesso di idoneità tecnico-professionale di cui all'Allegato XVII del D. Lgs. 81/2008


## CAPITOLO 15: RIFERIMENTI NORMATIVI

### PRINCIPI GENERALI DI TUTELA

- Costituzione (artt. 32, 35, 41).
- Codice Civile (artt. 2043, 2050, 2086 ,2087) .
- Codice Penale ( artt. 437, 451, 589, 590).
- D.M. 22 febbraio 1965: attribuzione all'ENPI dei campi relativi alle verifiche dei dispositivi e delle installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra.
- D.P.R. 1124/65: Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro.
- Legge 300/70: Statuto dei lavoratori.
- Legge 833/78: Istituzione del servizio sanitario nazionale.
- D.P.R. 619/80: Istituzione dell'ISPESL.

### FUNZIONI DI VIGILANZA

- D.P.R 520/55: Riorganizzazione centrale e periferica del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- Legge 628/61: Modifiche all'ordinamento del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- D.Lgs. 758/94: Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 89

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

- Legge 12/02/1955, n. 51: Delega al potere esecutivo ad emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.
- D.P.R.302/56: Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. 547/55.
- D. Lgs. 81/08 e s.m.i. - Attribuzione dei compiti inerenti alle verifiche e controlli ai sensi degli artt. 6 e 9 (in sostituzione del D.M. 3 aprile 1957 in attuazione dell’art. 398 del D.P.R. 547/55).
- D.M. 12 settembre 1958 e art. 53 D. Lgs. 81/08: Istituzione del registro degli infortuni e tenuta della documentazione.
- D.M. 10 agosto 1984: Integrazioni al D.M. 12 settembre 1958 concernente l’approvazione del modello del registro infortuni.

## IGIENE DEL LAVORO


- D.P.R. 303/56: Norme generali per l’igiene del lavoro (rimane in vigore il solo l’art. 64 inerente le ispezioni in cantiere).
- D.M. 28 luglio 1958 e art. 45 comma 2) del D. Lgs. 81/08 (con riferimento al D. M. 15 luglio 2003, n. 388 e s.m.i.): Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali. (Pacchetto di medicazione, Cassetta di pronto soccorso).
- D.M. 21 gennaio 1987: Norme tecniche per l’esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi.
- D.P.R. 336/94: Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell’Industria e nell’Agricoltura.

## SICUREZZA NELLE COSTRUZIONI

- D.P.R. 320/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l’igiene del lavoro in sotterraneo.
- D.P.R. 321/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l’igiene del lavoro in aria compressa.
- D.P. 12 marzo 1959: Presidi medici-chirurgici nei cantieri per lavori in sotterraneo.

### Norme generali:

- D.P.R. 547/1955
- D.P.R. 7/1/1956 N. 164: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni (G.U. 31/03/1956, n. 78 – suppl.)
- D.P.R. 19/03/1956 N. 303: Norme generali per l’igiene del lavoro (G.U. 30/4/1956, n. 105 – suppl.)
- D.P.R. 20/03/1956 N. 320: Norme per la prevenzione degli infortuni e l’igiene del lavoro in sotterraneo. (G.U. 5/5/1956, n. 109 suppl.)
- D.L. 19/09/1994 N. 626: Attuazione delle direttive CEE 89/39, 89/654/, 89/655, 89/656/, 90/270, 90/394 e 90/679 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro (G.U. 12/11/1994 n. 265 – suppl.)
- D.L. 19/03/1996 N. 242: Modifiche ed integrazioni al D.L. 19/09/1994 recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul


<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 90

luogo di lavoro (G.U. 6/05/1996 n. 104 – suppl.)

- D.L. 14/08/1996 N. 493: Attuazione della direttiva CEE 92/58 concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro (G.U. 23/09/1996 n. 223 – suppl.).
- D.L. 14/08/1996 N. 494: Attuazione della direttiva CEE 92/57 concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili (G.U. 23/09/1996 n. 223 – suppl.).
- DECRETO MINISTERO DELLA SANITA' 17/01/1997 N. 58: Regolamento concernente l'individuazione della figura e relativo profilo professionale del tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro (G.U. 14/03/1997 n. 61).
- NORMATIVA DI PREVENZIONE INCENDI (attività soggette, vie d'esodo, mezzi di spegnimento, ecc.)
- LEGGE 5/03/1990 N. 46: Norme per la sicurezza degli impianti (G.U. 12/3/1990 n. 59). E successivo regolamento di attuazione.
- Legge 19/03/1990 n. 55 Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale (G.U. 23/03/1990, N. 69) modificata e integrata dalla Legge 12/07/1991 N. 203 (G.U. 12/07/1991 N. 162)
- CIRCOLARE DEL MINISTERO DELL'INDUSTRIA 21/5/1990 N. 3209/C: Legge 5 marzo 1990, n. 46 – Norme per la sicurezza degli impianti.
- LEGGE 9/1/1991 N. 10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia. (G.U. 16/1/1991 n.13 – suppl.).
- NORME UNI E CEI.

### **Demolizioni, smontaggi e scavi**


- CIRC. DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N. 3797 6 NOVEMBRE 1967 (Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale). Istruzioni per il progetto, esecuzione, collaudo delle fondazioni. (superata)
- CIRC. DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N. 7284 20 AGOSTO 1970 (Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale). Chiarimenti in merito allo studio delle fondazioni.
- D.M. 3 MARZO 1975 N. 39 Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche (G.U. 8/4/1975, n. 93 suppl.). Indagini geotecniche
- CIRC. DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N. 2635 14 DICEMBRE 1966 (Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale). Relazione geologica da redigersi a termine dell'art. 4 della legge n. 1684 del 25 novembre 1962.
- D.M. 21 GENNAIO 1981 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (G.U. 7/2/1981, n. 37 suppl.).

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	91



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- CIRC. DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N. 21597 DEL 3 GIUGNO 1981 (Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale). Legge 2 febbraio 1974, n. 64. Art. 1. Decreto ministeriale 21 gennaio 1981. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l’uso.
- LEGGE 4 AGOSTO 1984, N. 464 Norme per agevolare l’acquisizione da parte del Servizio geologico della Direzione generale delle miniere del Ministero dell’industria, del commercio e dell’artigianato, di elementi di conoscenza relativi alla struttura geologica e geofisica del sottosuolo nazionale (G.U. 17/8/1984, n. 226).
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 11 MARZO 1988 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (G.U. 1/6/1988, n. 127 suppl.).
- CIRC. DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N. 30483 DEL 24 SETTEMBRE 1988 (Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale). Legge 2 febbraio 1974 n. 64, art. 1
- D.M. 11 MARZO 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l’applicazione.
- DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 28 OTTOBRE 1988 Organizzazione del servizio geologico d’Italia (G.U. 5/1/1989, n.4).
- NOTA DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N. 31088 DEL 15 MARZO 1989 (Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale). D.M. 11/3/1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Quesiti.
- CIRCOLARE DEL CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI 29 MARZO 1989, N. 11417/U D.M. LL. PP. 11/3/1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Competenze professionali.
- PARERE DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, N. 183 13 APRILE 1989 (Cons. Superiore) D.M. 11/3/1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 OTTOBRE 1993 Istituzione del comitato per il coordinamento nazionale della cartografia geologica e geotematica (G.U. 11/10 1993, n. 239).
- PARERE DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N.138 17 DICEMBRE 1993 (Consiglio Superiore, assemblea generale). Legge 2 febbraio 1974 n. 64
- DECRETO MINISTERIALE 11 MARZO 1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e stabilità delle opere di fondazione, relazione geologica e geotecnica. Competenze

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 92

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

professionali.


- CIRC. DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI N. 218/24/3 DEL 9 GENNAIO 1996 Legge 2 febbraio 1974, n. 64.
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 11 MARZO 1988. Istruzioni applicative per la redazione della relazione geologica (G.U. 29/2/1996, N. 50).
- LEGGE REGIONALE 16 APRILE 1984 N. 22 Legge forestale regionale (B.U. 9 maggio 1984, n. 19 suppl.).
- CIRCOLARE REGIONE LIGURIA PROTOCOLLO N. 57382 Circolare in merito all’applicazione del D.M. 11/3/1988 relativo alla legge 64/74 per le autorizzazioni di cui all’art. 34 della legge regionale 16/4/84 n. 22 (interventi in zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi del R.D. n. 3267/1923).
- LEGGE REGIONALE 28 GENNAIO 1993 N. 9 Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della legge 18 maggio 1989 n. 183.

### **Escavatori e macchine movimento terra:**

- D.P.R. 547/1955 Protezione degli organi lavoratori e delle zone di operazione delle macchine
- D.P.R. 7 GENNAIO 1956 N. 164 (Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro nelle costruzioni).
- DIRETTIVA MACCHINE DEL 14 GIUGNO 1989 Direttiva concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine 89/ 392/CEE, così come modificato dalla Direttiva del Consiglio del 20 giugno 1991 91/368/CEE, dalla Direttiva del Consiglio del 14 giugno 1991 93/44/CEE e dalla Direttiva del Consiglio del 22 luglio 1993 93/68/CEE.
- D.P.R. N. 547 DEL 27/4/1955 Capo IV
- D.P.R. 27/04/1955 N. 547: Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro (G.U. 12/7/1955 n. 158 – suppl.).
- D.P.R. 7/1/1956 N. 164: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni (G.U. 31/03/1956, n. 78 – suppl.)
- D.P.R. 24 LUGLIO 1996 N. 459: Regolamento per l’attuazione delle direttive 89/392/CEE, 9/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine (G.U. 6-9-1996, N. 209 – suppl.)


### **Impianti elettrici**

- DPR n. 547 del 24/04/1955 “ Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”.
- Legge n. 186 del 01/03/1968 “ Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”;
- DPR n. 246 del 16/05/1987 “Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione”
- DPR n. 447 del 6/12/1991 “Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti”;
- Norme CEI 11-1 “Impianti di produzione, di trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Norme generali”, ottava edizione, ottobre 1968;

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 93

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- Norme CEI 11-8 “Impianti di produzione, di trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di messa a terra”, terza edizione, dicembre 1989
- Norme CEI 11-25 “Calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti trifasi a corrente alternata”, prima edizione, aprile 1992;
- Norme CEI 11-26 “Calcolo degli effetti delle correnti di corto circuito”, prima edizione, aprile 1992;
- Norme CEI 11-28 “Guida di applicazione per il calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti radiali a bassa tensione”, prima edizione, maggio 1993;
- Norme CEI 17-13/1 “Apparecchiature assiegate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.) Parte 1: Prescrizioni generali per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS)”, seconda edizione, dicembre 1990;
- Norme CEI 20-22 “Prova dei cavi non propaganti l’incendio”
- Norme CEI 64-2 “ Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione”, quarta edizione, novembre 1990;
- Norme CEI 64-2/A “Impianti elettrici con pericolo di esplosione. Appendici”, quarta edizione, novembre 1990;
- Norme CEI 64-8/1 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Parte 1: Oggetto scopo e principi fondamentali”, terza edizione, ottobre 1992;
- Norme CEI 64-8/2 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Parte 2: Definizioni”, terza edizione, ottobre 1992;
- Norme CEI 64-8/3 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Parte 3: Caratteristiche generali”, terza edizione, ottobre 1992;
- Norme CEI 64-8/4 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”, terza edizione, ottobre 1992;
- Norme CEI 64-8/5 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”, terza edizione, ottobre 1992;
- Norme CEI 64-8/6 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Parte 6: Verifiche”, terza edizione, ottobre 1992;
- Norme CEI 64-8/7 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari”, terza edizione, ottobre 1992;
- Norme CEI 64-9 “Impianti elettrici utilizzatori negli edifici”;
- Norme CEI 64-12 “Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”, prima edizione, luglio 1993

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 94

- Pubblicazione CEI 64-50 “Edilizia residenziale. Guida per l’installazione nell’edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici”, dicembre 1989;
- Norme CEI 81-1” Protezione di strutture contro i fulmini”, seconda edizione, dicembre 1990;
- Pubblicazione CEI 1440-P “Valori di Nt nei Comuni Italiani”;
- Tabella IEC 364-5-523 “Portate di corrente in regime permanente nei conduttori e nei cavi posati in aria e in terra, in rame e in alluminio”.

### **Ponteggi:**

- D.P.R. 7 GENNAIO 1956, N. 164

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

(G.U. 31-3-1956, n. 78 – suppl.)

- D.M. 2 SETTEMBRE 1968

Misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 164/1956 (G.U. del 23/9/1968 N. 242)

- CIRC. MIN. N. 85 DEL 9/11/ 1978

Autorizzazione alla costruzione e all’uso dei ponteggi metallici e istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche.

- CIRC. MIN. N. 24 DEL 1982

Ponteggi metallici realizzati con elementi componibili.

- DECRETO DEL MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 4 MARZO 1982

Riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati. Il decreto è stato integrato con Circ. Min. Lav. N. 30 del 21 giugno 1982.

(G.U. 24 -3- 1982, n. 81)

- CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE, N. 149


(Direzione Generale del Lavoro, 22 novembre 1985)

- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 27 GENNAIO 1956, N. 164 –

Disciplina della costruzione e dell’impiego dei ponteggi metallici fissi (G.U. del 31/3/1956 N. 78 - suppl.).

- CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE  
7 LUGLIO 1986, N. 80

Autorizzazione alla costruzione e all’impiego di attrezzature per il getto di conglomerato in calcestruzzo con tecnologia a tunnel e pannelli per setti con relativi orizzontamenti.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	95

- DECRETO MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 23 MARZO 1990,  
N.115.

Riconoscimento di efficacia per ponteggi metallici fissi aventi interasse tra i montanti superiore a metri 1.80 (G.U. 16 – 5- 1990, n.112)

DECRETO MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 13 LUGLIO 1990, N.442

Regolamento recante riconoscimento di efficacia di un sistema di sicurezza per lavori sotto tensione effettuati su impianti elettrici alimentati a frequenza industriale con tensione nominale di esercizio compresa tra 1.000 e 30.000 Volts (G.U. 29 -1-1991, n. 24)

- DECRETO DEL MINISTERO DEL LAVORO DEL 22 MAGGIO 1992, N. 466.

Regolamento recante il riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici. (G.U. 2-12- 1992, n.284)

PONTEGGI ED IMPALCATURE IN LEGNAME (CAPO IV)  
PONTEGGI METALLICI FISSI (CAPO V)  
- PONTEGGI MOBILI (CAPO VI)  
TRASPORTO DEI MATERIALI (CAPO VII)  
(COSTRUZIONI EDILIZIE (CAPO VII)

CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 23/03/1990 N. 115  
DPR 27/01/1956 n. 164  
DISCIPLINA DELLA COSTRUZIONE E DELL'IMPIEGO DEI PONTEGGI  
- METALLICI FISSI

DECRETO MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 23/03/1990 N. 115  
RICONOSCIMENTO DI EFFICACIA PER PONTEGGI METALLICI FISSI AVENTI INTERASSE TRA I MONTANTI SUPERIORI A 1,80

DECRETO MINISTERO DEL LAVORO 22/05/1992, N. 466  
REGOLAMENTO RECANTE IL RICONOSCIMENTO DI EFFICACIA DI UN SISTEMA INDIVIDUALE ANTICADUTA PER GLI ADDETTI AL MONTAGGIO ED ALLO SMONTAGGIO DEI PONTEGGI METALLICI

PONTEGGI SOSPESI MOTORIZZATI:

DECRETO DEL MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 4/3/1982:  
RICONOSCIMENTO DI EFFICACIA DI NUOVI MEZZI E SISTEMI DI SICUREZZA PER I PONTEGGI SOSPESI MOTORIZZATI.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

## CAPITOLO 16: ALLEGATI

### ALLEGATI:

<i>Cod.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Note</i>
02_PSC	Elaborati grafici sicurezza Ponte Blu	
03_PSC	Cronoprogramma lavori (Diagramma di Gantt)	
04_PSC	Integrazione Covid-19 Piano della Sicurezza Ponte Blu	
05_PSC	Piano di manutenzione dell'opera Ponte Blu	
06_PSC	Fascicolo dell'opera Ponte Blu	
07_PSC	Computo metrico estimativo Oneri della Sicurezza	
08_PSC	Computo metrico estimativo Misure di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid-19	
09_PSC	Analisi dei Nuovi Prezzi	
10_PSC	Procedure di Emergenza	

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente	Comune di Genova	Progetto	---.---.---
-------------	------------------	----------	-------------

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
---------------	----------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera		Municipio	PONENTE	7	
<b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>		Quartiere PRA'		--	
		N° prog. tav.	--	N° tot. tav.	--
Oggetto della tavola		Scala	-	Data	Dicembre 2022
		Tavola N°			
Livello Progettazione		ESECUTIVO		STRADALE	
Codice MOGE	20834	Codice PROGETTAZIONE		Codice OPERA	
				Codice ARCHIVIO	

## Es17

scala pedonale

perimetro campo da calcetto esistente

area perimetrata di cantiere

scala pedonale



strada carrabile

baracca di cantiere e servizi igienici

fabbricato esistente

### LEGENDA

	PULIZIA AREA BASE PILE (4000 MQ)
	AREA BARACCA DI CANTIERE
	PERCORSO PEDONALE ACCESSO PILE
	DELIMITAZIONE CORSIA
	PONTE CON NEW JERSEY E SENSO UNICO ALTERNATO

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

## COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente	Comune di Genova	Progetto	---.---.---
-------------	------------------	----------	-------------

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
---------------	----------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto STRADALE Responsabile Collaboratore	Ing. Marco Cadenasso Ing. Davide Rebosio	Rilievi Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
--	---	---

Progetto STRUTTURALE Responsabile Collaboratore	--- ---	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
---	------------	---

Progetto IMPIANTISTICO Responsabile Collaboratore	--- ---	Verifica accessibilità
Computi metrici e Capitolato Responsabile Collaboratore	Ing. Marco Cadenasso Ing. Davide Rebosio	Altro (Progetto prevenzione incendi) Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

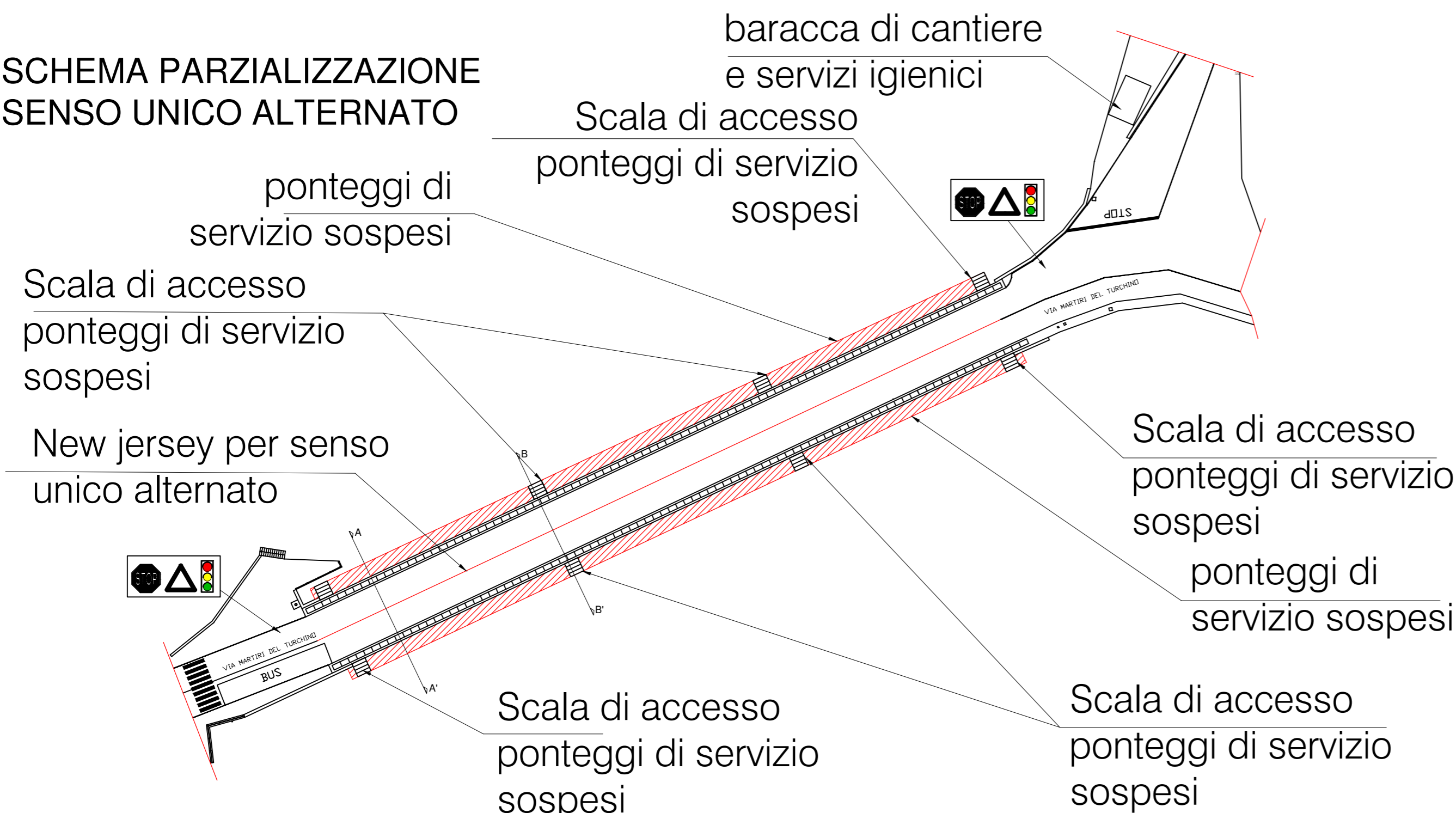
Intervento/Opera <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>	Municipio PONENTE Quartiere PRA'	7 --
	N° prog. tav. --	N° tot. tav. --

Oggetto della tavola <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera</b> Planimetria generale impianto di cantiere	Scala -	Data Dicembre 2022
---	------------	-----------------------

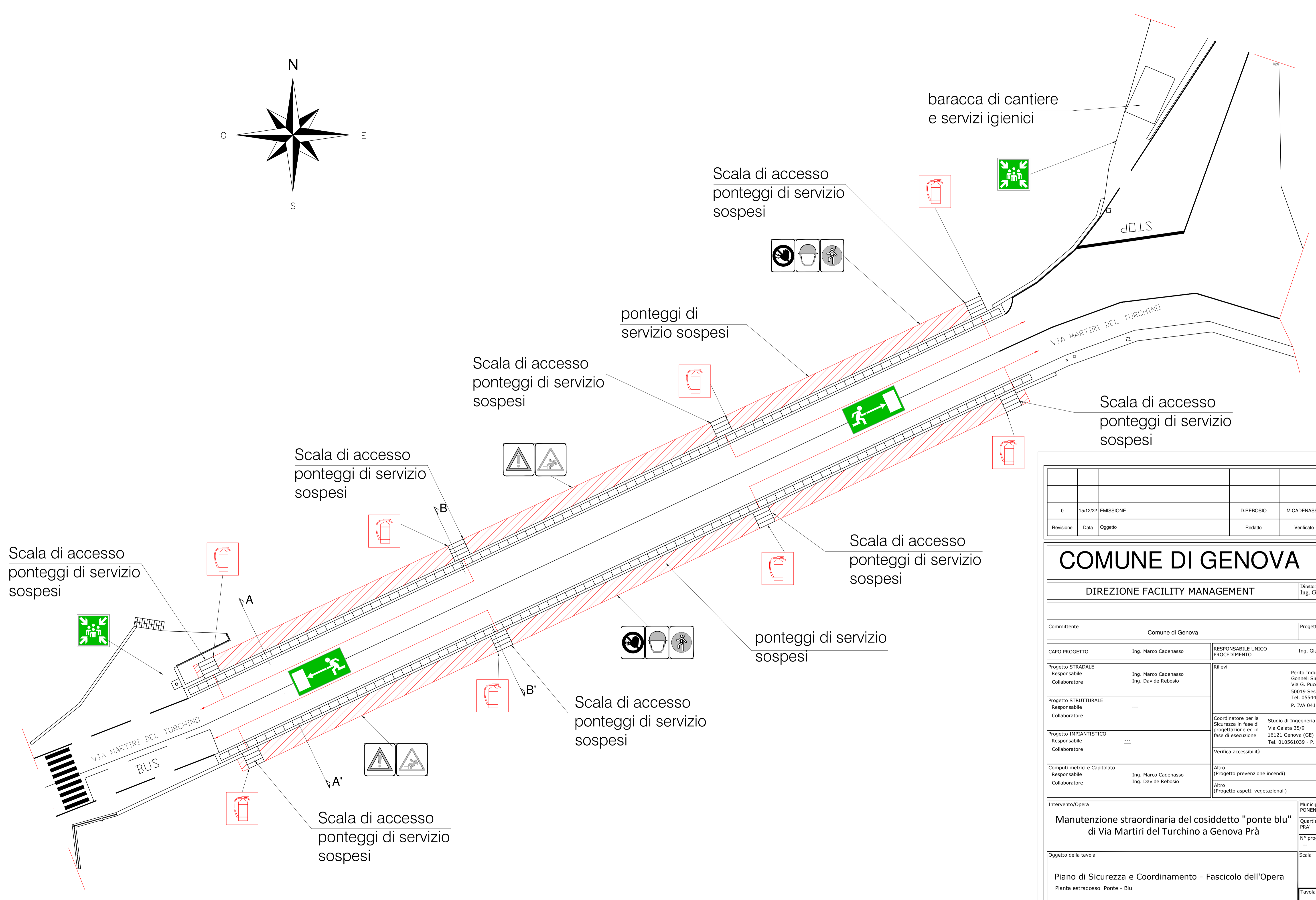
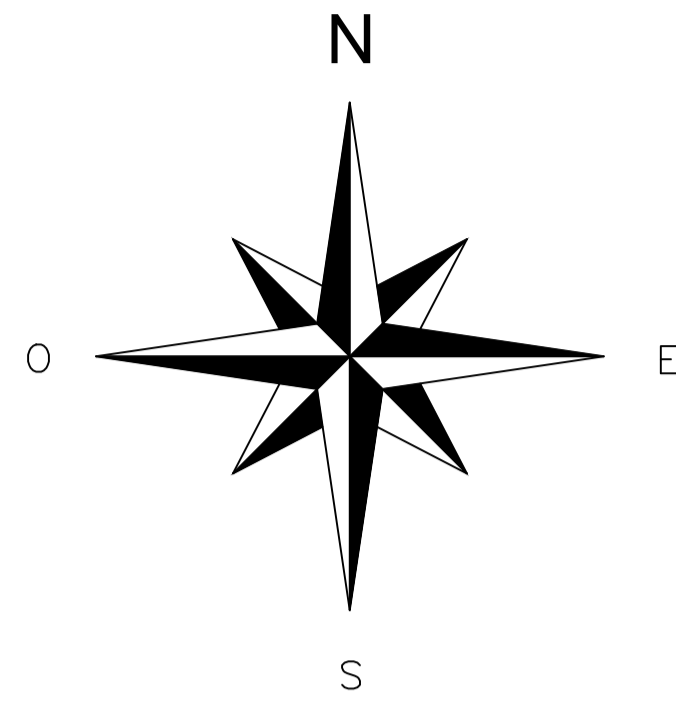
Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA Codice ARCHIVIO

Tavola N°  
**Es17**  
PSC01

### SCHEMA PARZIALIZZAZIONE SENSO UNICO ALTERNATO







0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT | Direttore Ing. Gianluigi Frongia

Comittente: Comune di Genova | Progetto: --,--,--

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
Progetto STRADALE	Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi	Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE	---	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione	Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
Progetto IMPIANTISTICO	---	Verifica accessibilità	
Computi metrici e Capitolato	Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Altro (Progetto prevenzione incendi)	
		Altro (Progetto aspetti vegetazionali)	

Intervento/Opera: **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

Municipio PONENTE | 7

Quartiere PRA' | --

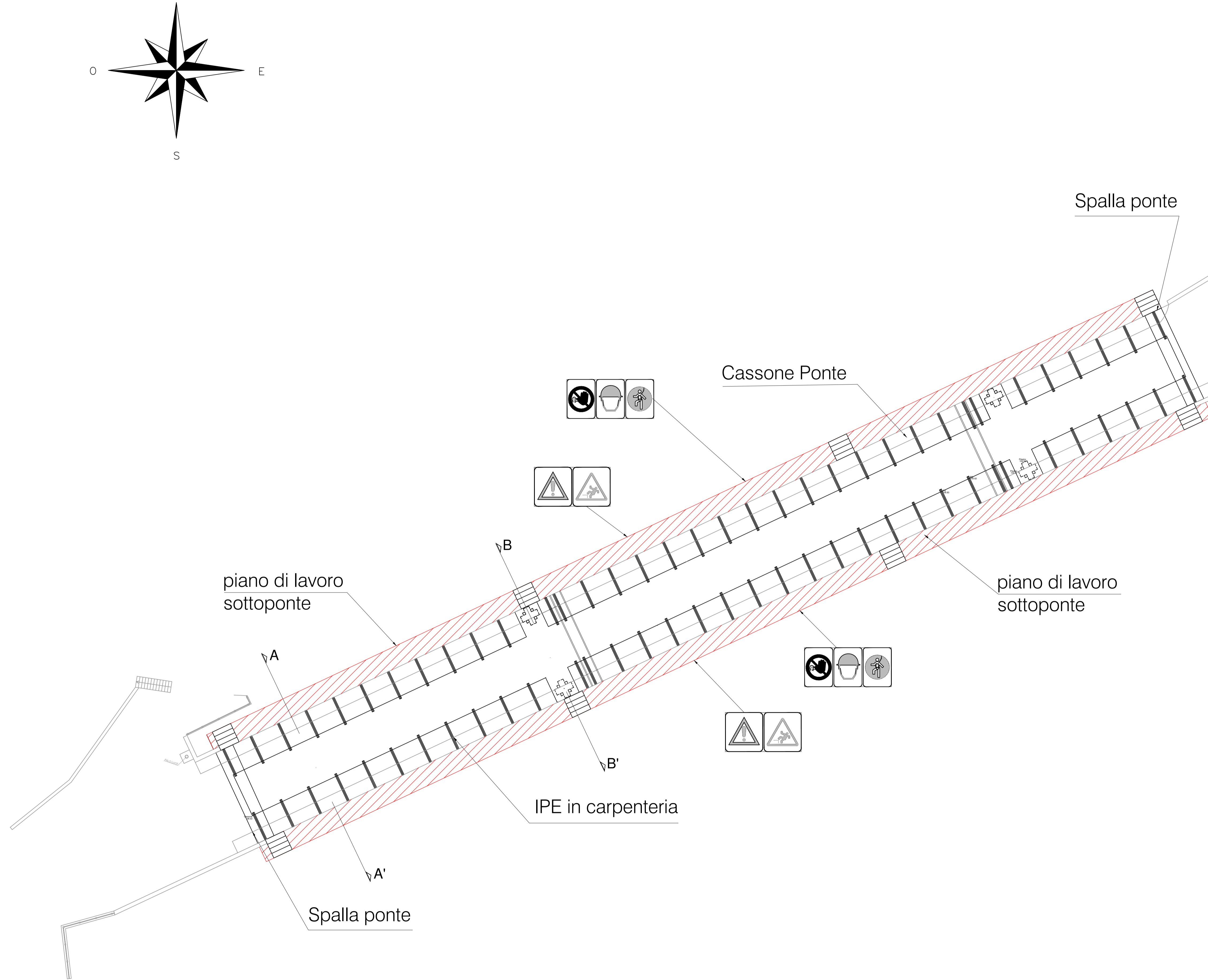
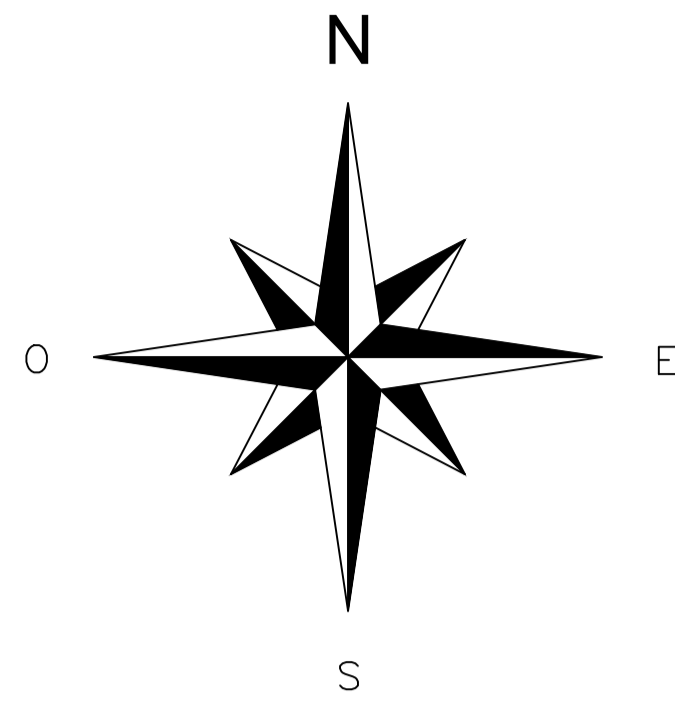
N° prog. tav. | N° tot. tav. | -- | --

Oggetto della tavola: **Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera**  
Pianta estradosso Ponte - Blu

Scala | Data | -- | Dicembre 2022

Tavola N° **Es17 PSC02**

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
20834		
	Codice ARCHIVIO	



0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT** Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

---

Committente: **Comune di Genova** Progetto: --\_--\_--

---

<b>CAPO PROGETTO</b> Ing. Marco Cadenasso	<b>RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO</b> Ing. Gianluigi Frongia
<b>Progetto STRADALE</b> Responsabile: Ing. Marco Cadenasso Collaboratore: Ing. Davide Rebosio	Rilievi Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
<b>Progetto STRUTTURALE</b> Responsabile: --- Collaboratore: ---	
<b>Progetto IMPIANTISTICO</b> Responsabile: --- Collaboratore: ---	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
<b>Computi metrici e Capitolato</b> Responsabile: Ing. Marco Cadenasso Collaboratore: Ing. Davide Rebosio	Verifica accessibilità Altro (Progetto prevenzione incendi) Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

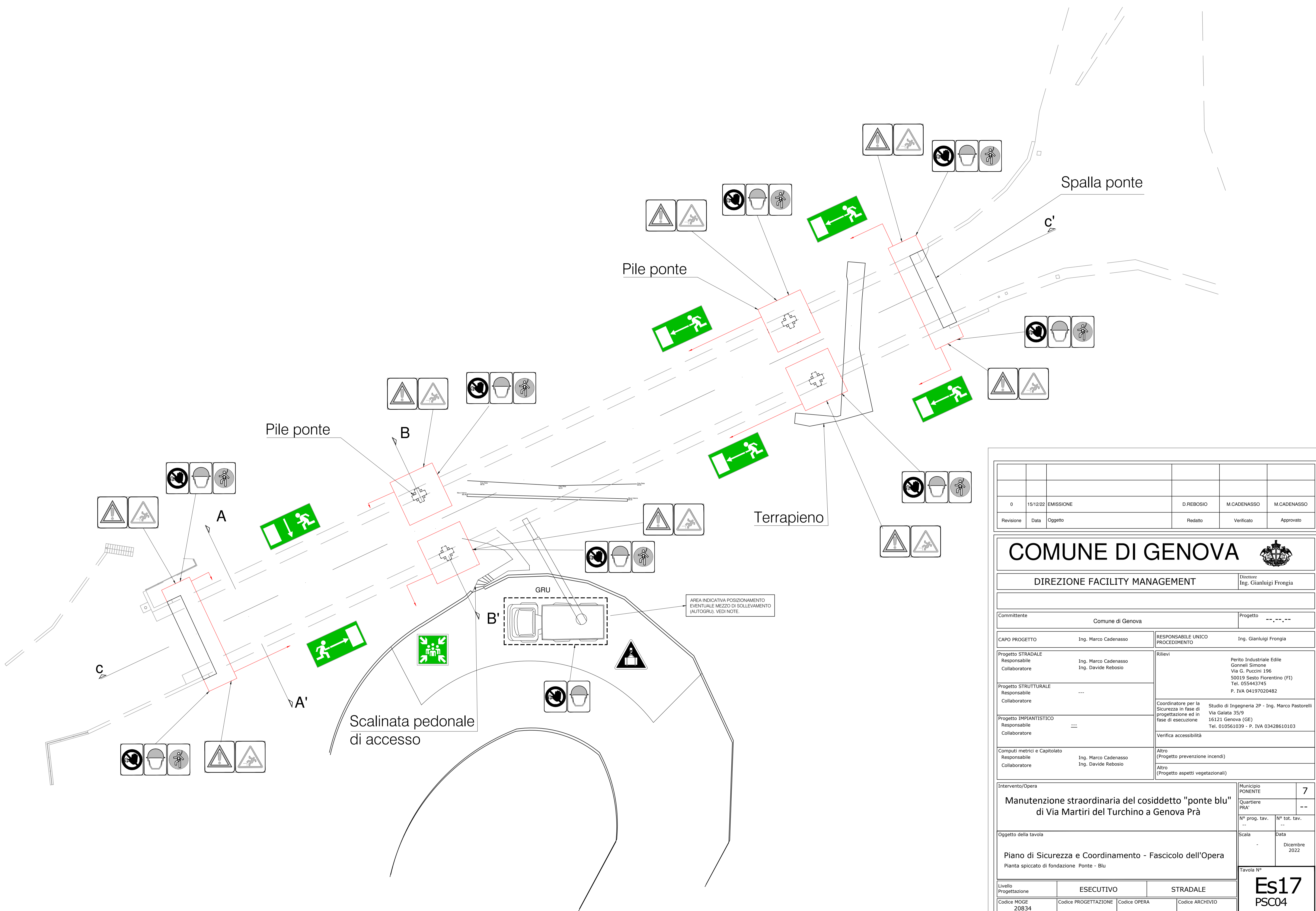
---

<b>Intervento/Opera</b> Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà	<b>Municipio PONENTE</b> 7
	<b>Quartiere PRA'</b> --
	<b>N° prog. tav.</b> -- <b>N° tot. tav.</b> --
<b>Oggetto della tavola</b> Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera Pianta intradosso Ponte - Blu	<b>Scala</b> - <b>Data</b> Dicembre 2022

---

<b>Livello Progettazione</b> ESECUTIVO	<b>STRADALE</b>	
<b>Codice MOGE</b> 20834	<b>Codice PROGETTAZIONE</b>	<b>Codice OPERA</b>
		<b>Codice ARCHIVIO</b>

**Es17**  
PSC03



0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente: Comune di Genova Progetto: --,--,--

CAPO PROGETTO: Ing. Marco Cadenasso RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. Gianluigi Frongia

Progetto STRADALE  
Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Progetto STRUTTURALE  
Responsabile: ---  
Collaboratore: ---

Progetto IMPIANTISTICO  
Responsabile: ---  
Collaboratore: ---

Computi metrici e Capitolato  
Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

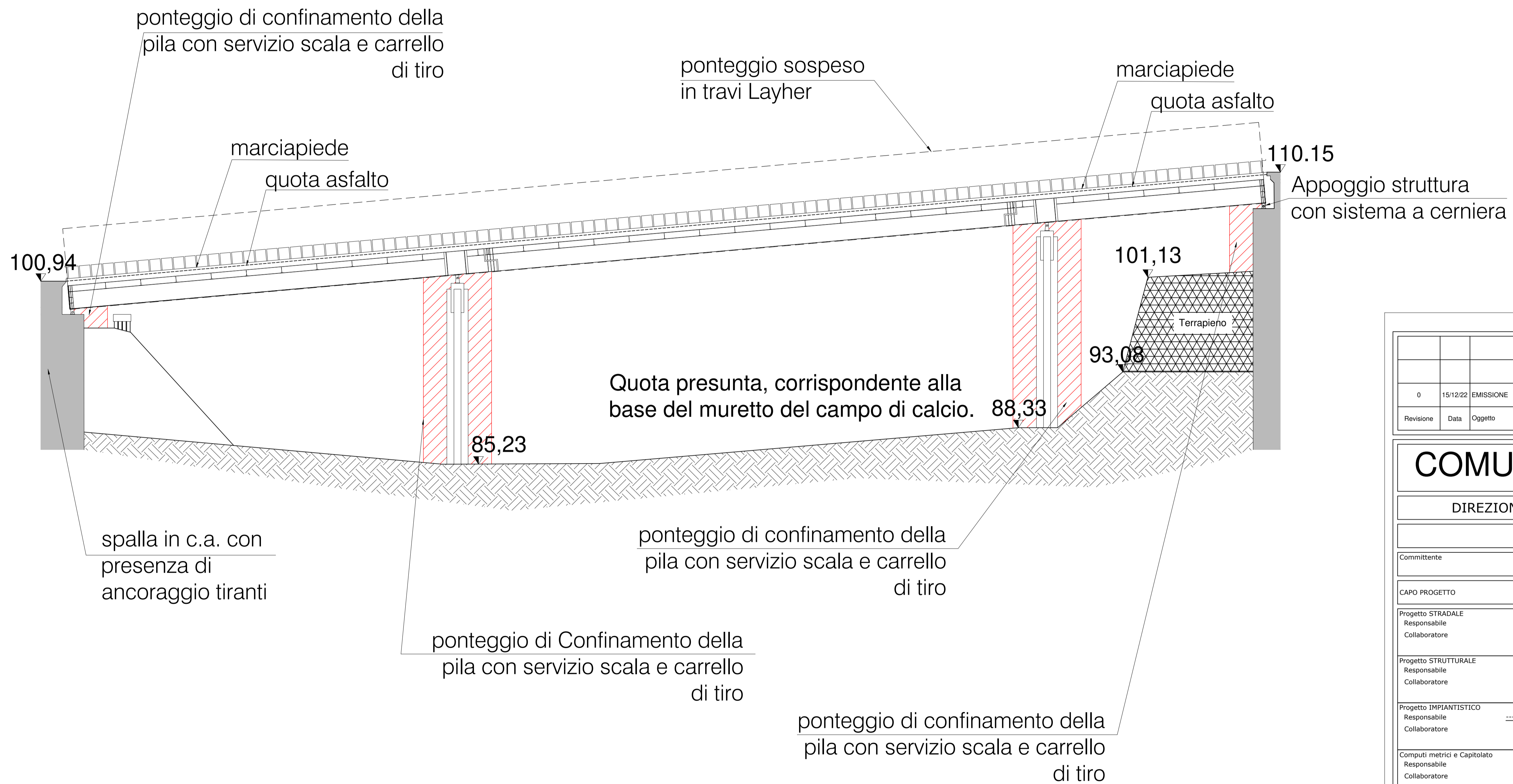
Intervento/Opera: **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

Oggetto della tavola: **Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera**  
Pianta spiccato di fondazione Ponte - Blu

Municipio PONENTE: 7  
Quartiere PRA': --  
N° prog. tav.: --  
N° tot. tav.: --  
Scala: -  
Data: Dicembre 2022


Livello Progettazione: ESECUTIVO STRADALE  
Codice MOGE: 20834 Codice OPERA:   
Codice ARCHIVIO:

**Es17**  
PSC04

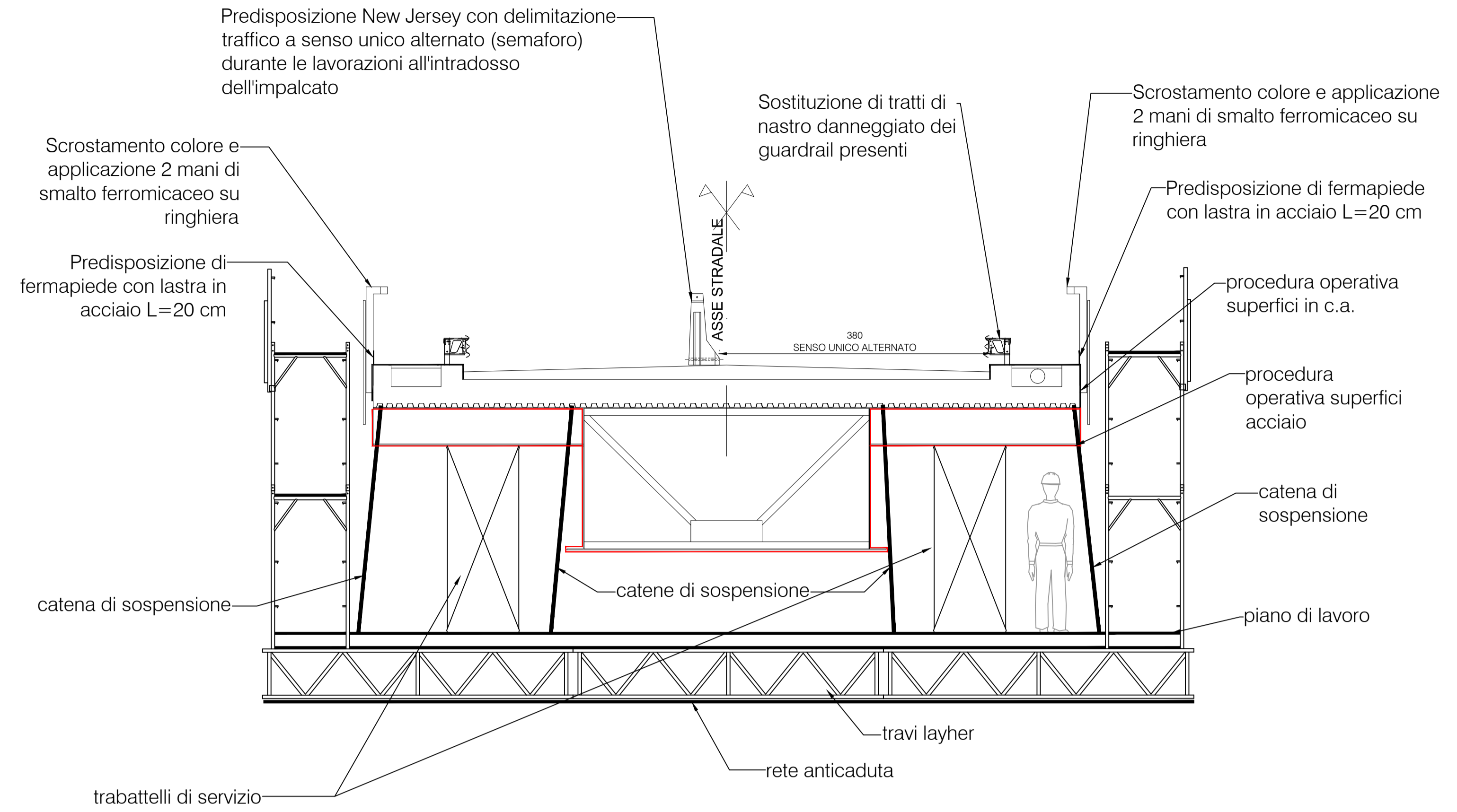
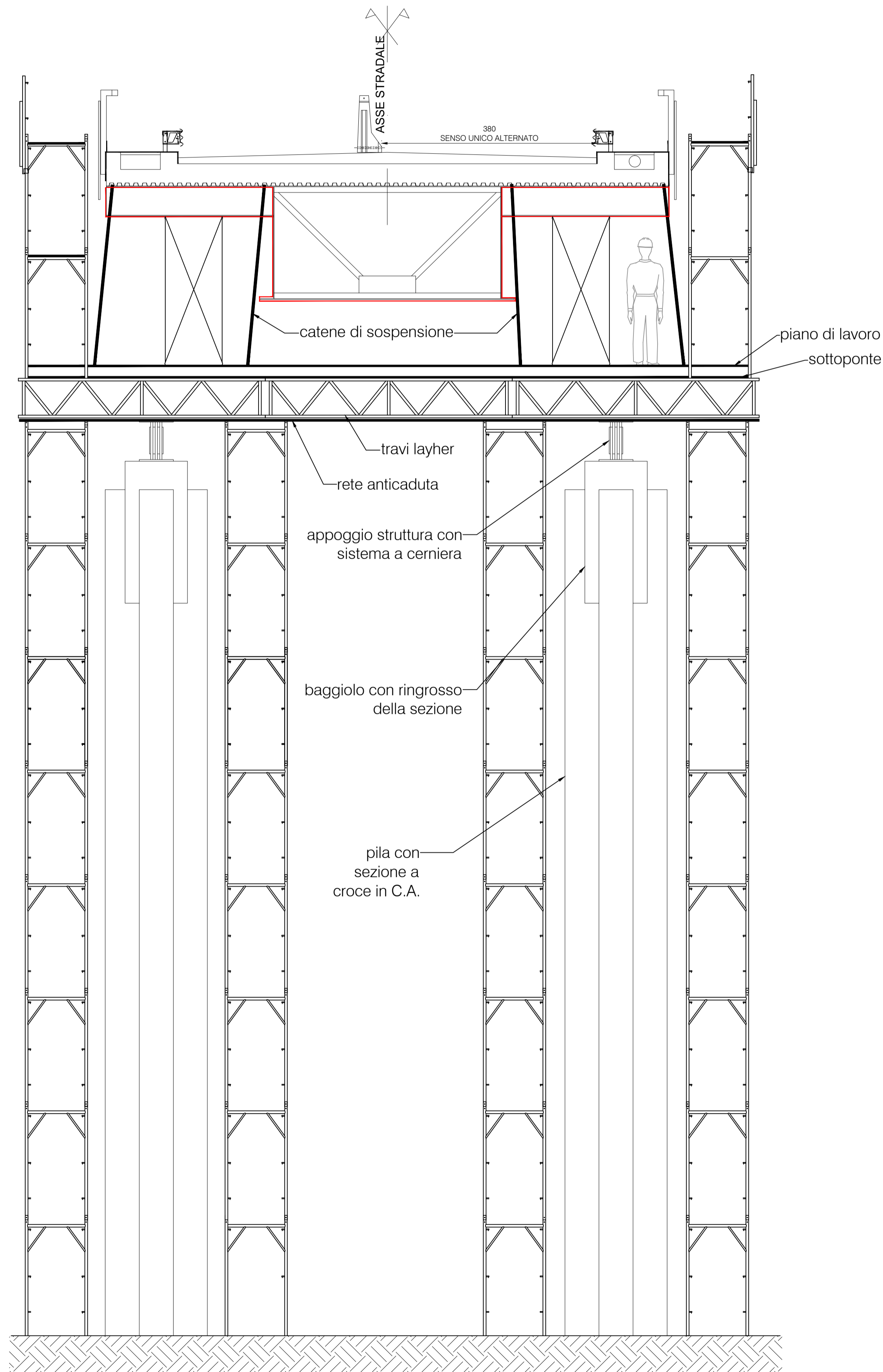


0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

<b>COMUNE DI GENOVA</b>		
DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT		Direttore Ing. Gianluigi Frongia
Comittente: Comune di Genova		
Progetto: --,--,--		
CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO
Ing. Marco Cadenasso		Ing. Gianluigi Frongia
Progetto STRADALE	Ing. Marco Cadenasso	Rilievi
Responsabile	Ing. Davide Rebosio	Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Collaboratore	---	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione
Progetto STRUTTURALE	---	Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
Responsabile	---	Verifica accessibilità
Collaboratore	---	Altro (Progetto prevenzione incendi)
Progetto IMPIANTISTICO	---	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)
Responsabile	---	
Collaboratore	---	
Computi metrici e Capitolato	Ing. Marco Cadenasso	
Responsabile	Ing. Davide Rebosio	
Collaboratore		
Intervento/Opera		Municipio PONENTE
Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà		7
		Quartiere PRA'
Oggetto della tavola		N° prog. tav.
Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera Sezione longitudinale C - C'		--
		N° tot. tav.
		--
		Scala
		Data
		Dicembre 2022
		Tavola N°
		<b>Es17</b> PSC05
Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
20834		
		Codice ARCHIVIO

SEZIONE TIPO VIADOTTO CON INDICAZIONE INTERVENTI TIPO



0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Comune di Genova

CAPO PROGETTO: Ing. Marco Cadenasso

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. Gianluigi Frongia

Progetto STRADALE Responsabile: Ing. Marco Cadenasso, Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Progetto STRUTTURALE Responsabile: ---

Progetto IMPIANTISTICO Responsabile: ---

Computi metrici e Capitolato Responsabile: Ing. Marco Cadenasso, Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Intervento/Opera: **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

Municipio PONENTE: 7

Quartiere PRA: --

N° prog. tav.: --, N° tot. tav.: --

Scala: --, Data: Dicembre 2022

Progetto: ESECUTIVO, STRADALE

Codice MOGE: 20834

**Es17 PSC06**

**ATTENZIONE**  
 -TUTTI GLI ATTREZZI O STRUMENTI INDIVIDUALI UTILIZZATI PER IL CANTIERE DOVRANNO ESSERE IGIENIZZATI E SANIFICATI PERIODICAMENTE.

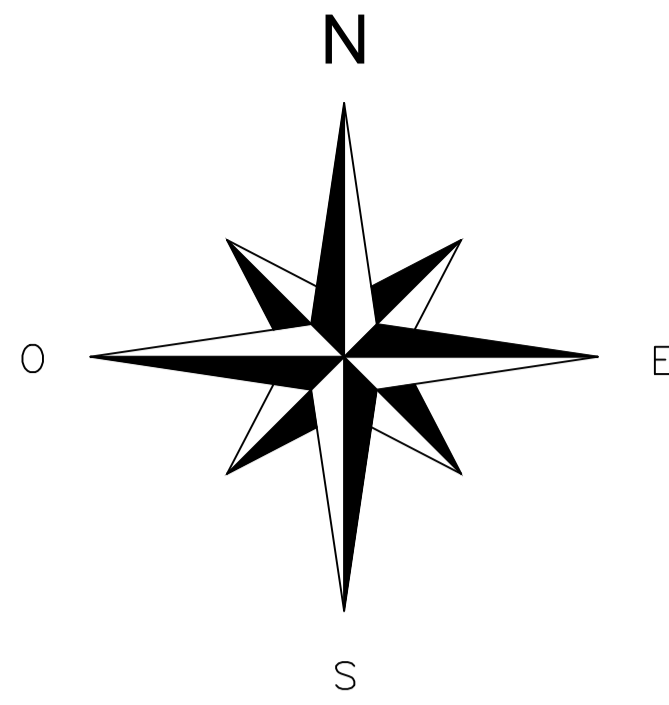
**ATTENZIONE**  
 - L'ACCESSO DEI FORNITORI AL CANTIERE AVVERRA' MASSIMO UNO PER VOLTA.  
 - I FORNITORI NON SONO AUTORIZZATI A SCENDERE DAL MEZZO UNA VOLTA ENTRATI NEL CANTIERE.

SICUREZZA DEL SITO

- Bagnarsi le mani con acqua
- Mantenere una distanza di sicurezza di almeno 1 metro
- Tossire o starnutire nella piega della manica
- Evitare il contatto
- Evitare di toccarsi il viso
- Restare a casa se malati

SICUREZZA DEL SITO

- Le persone che sono state in una zona ad alto rischio covid-19 o in contatto con una persona infettata non sono autorizzate ad entrare
- Le persone con febbre, tosse, mal di gola o altri sintomi simili all'influenza non sono autorizzate ad entrare
- Usare la mascherina
- Usare i guanti
- Mantenere una distanza di sicurezza di almeno 1 metro
- Bagnarsi le mani con acqua
- Insaponarsi le mani per 20-30 secondi
- Risciacquarsi le mani con acqua
- Asciugarsi le mani con salvietta di carta
- Gettare la salvietta nella pattumiera



baracca di cantiere e servizi igienici

ATTENZIONE

POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

ATTENZIONE

POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

ATTENZIONE

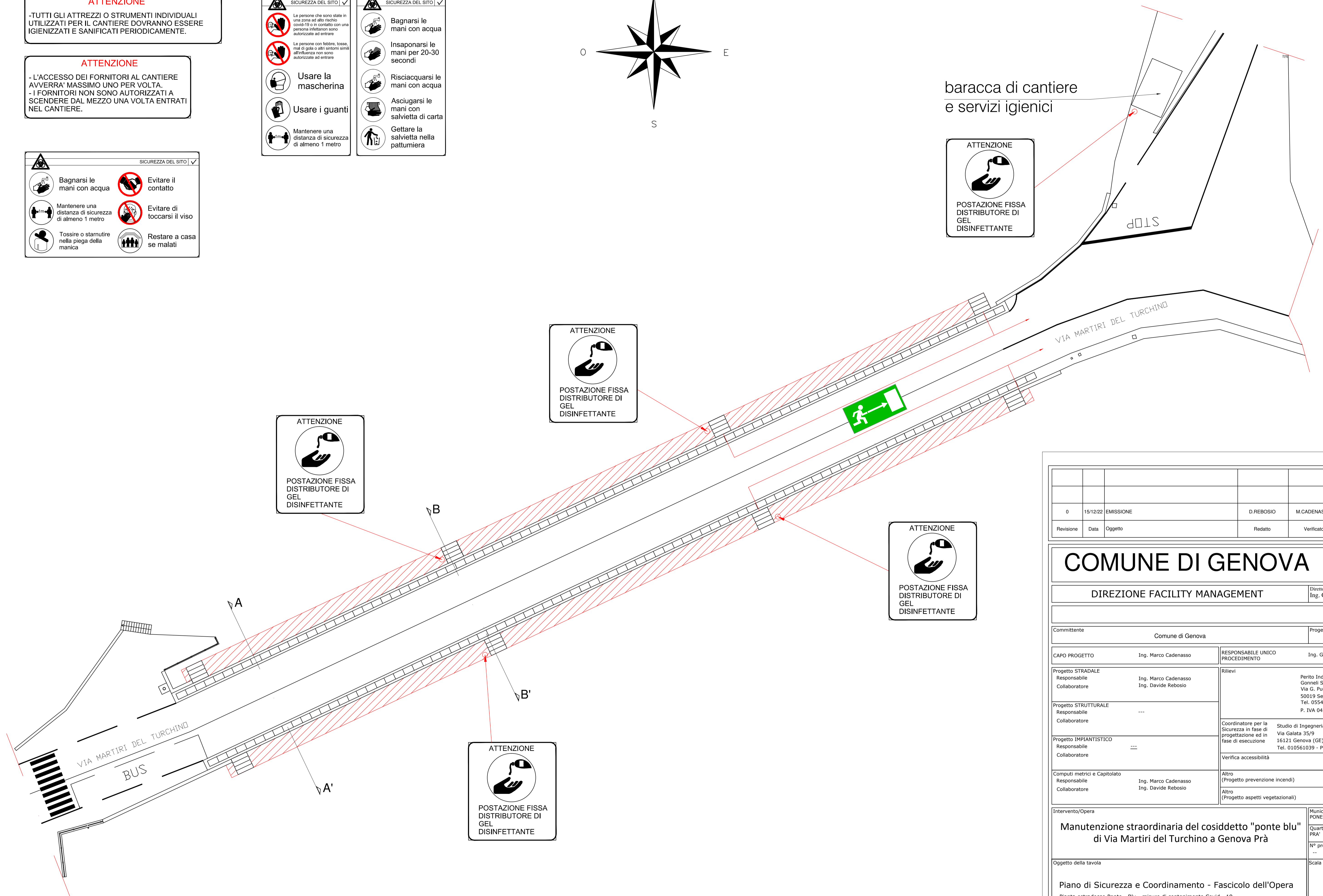
POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

ATTENZIONE

POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

ATTENZIONE

POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE



0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

Comune di Genova

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà

Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera

Pianta estradosso Ponte - Blu - misure di contenimento Covid - 19

Es17 PSC07

**ATTENZIONE**  
 -TUTTI GLI ATTREZZI O STRUMENTI INDIVIDUALI UTILIZZATI PER IL CANTIERE DOVRANNO ESSERE IGIENIZZATI E SANIFICATI PERIODICAMENTE.

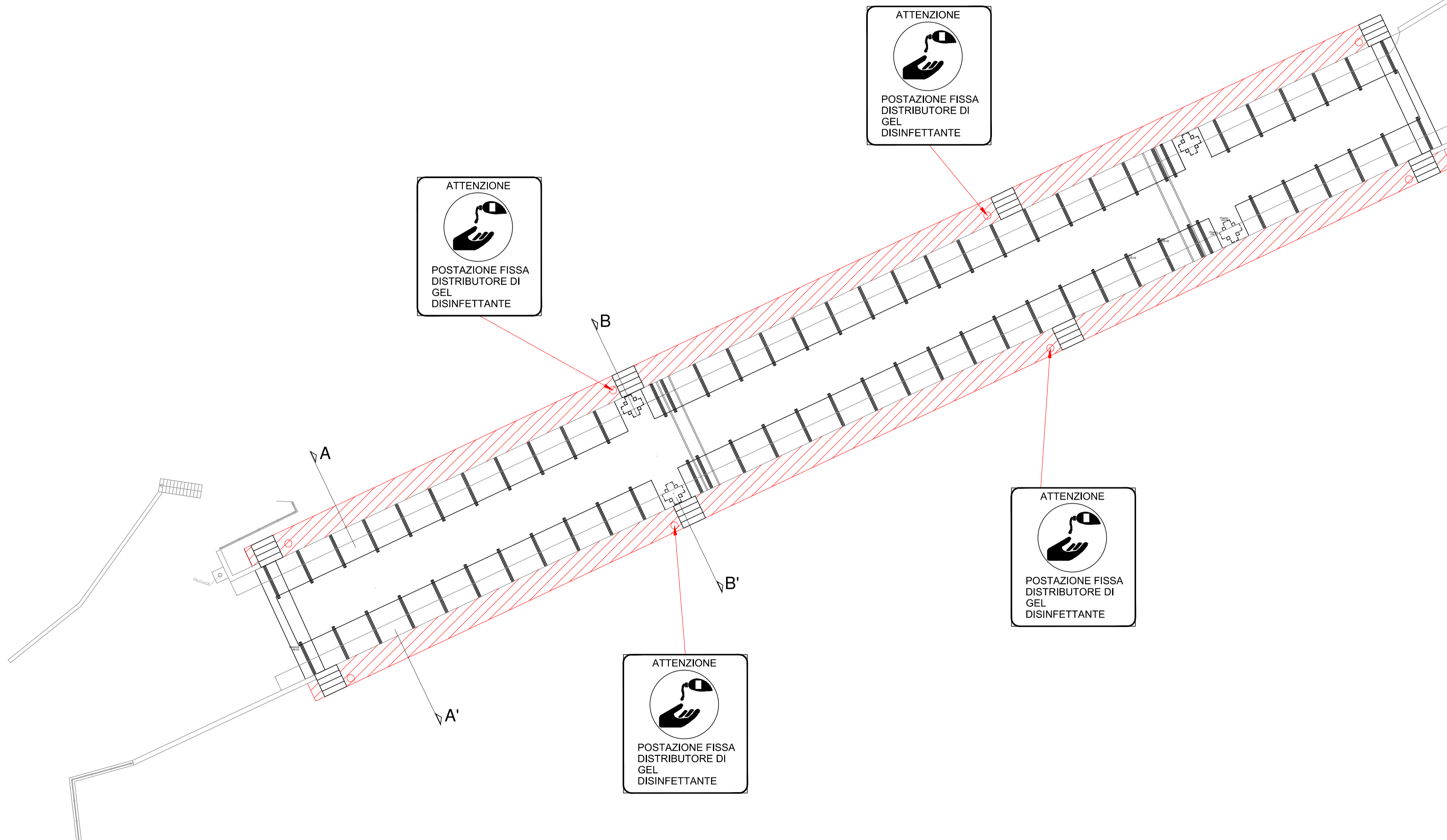
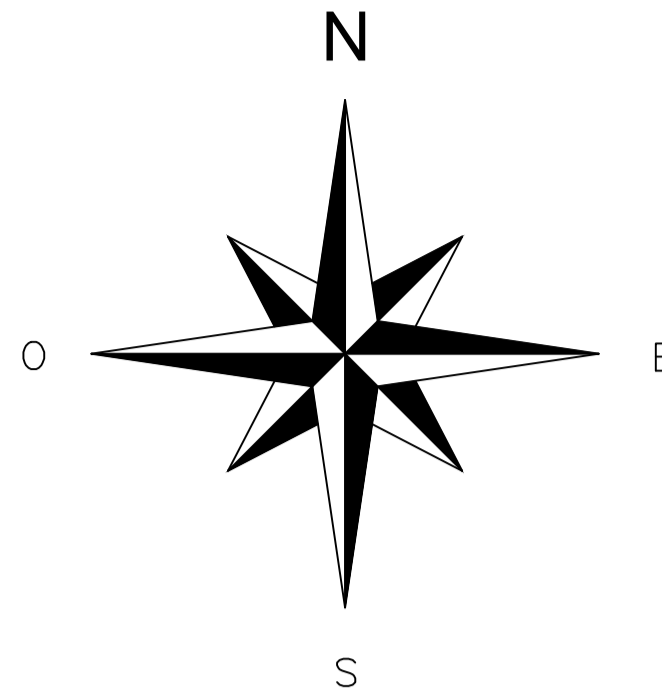
**ATTENZIONE**  
 - L'ACCESSO DEI FORNITORI AL CANTIERE AVVERRA' MASSIMO UNO PER VOLTA.  
 - I FORNITORI NON SONO AUTORIZZATI A SCENDERE DAL MEZZO UNA VOLTA ENTRATI NEL CANTIERE.

SICUREZZA DEL SITO

- Bagnarsi le mani con acqua
- Mantenere una distanza di sicurezza di almeno 1 metro
- Tossire o starnutire nella piega della manica
- Evitare il contatto
- Evitare di toccarsi il viso
- Restare a casa se malati

SICUREZZA DEL SITO

- Le persone che sono state in una zona ad alto rischio covid-19 o in contatto con una persona infettata non sono autorizzate ad entrare
- Le persone con febbre, tosse, mal di gola o altri sintomi simili all'influenza non sono autorizzate ad entrare
- Usare la mascherina
- Usare i guanti
- Mantenere una distanza di sicurezza di almeno 1 metro
- Bagnarsi le mani con acqua
- Insaponarsi le mani per 20-30 secondi
- Risciacquarsi le mani con acqua
- Asciugarsi le mani con salvietta di carta
- Gettare la salvietta nella pattumiera



0	15/12/22	EMMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT | Direttore Ing. Gianluigi Frongia

Comittente: Comune di Genova | Progetto: --,--,--

CAPO PROGETTO: Ing. Marco Cadenasso | RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. Gianluigi Frongia

Progetto STRADALE  
 Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
 Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Progetto STRUTTURALE  
 Responsabile: ---  
 Collaboratore: ---

Progetto IMPIANTISTICO  
 Responsabile: ---  
 Collaboratore: ---

Computi metrici e Capitolato  
 Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
 Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Intervento/Opera: **Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

Municipio PONENTE: 7

Quartiere PRA': --

N° prog. tav.: -- | N° tot. tav.: --

Oggetto della tavola: **Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera**  
 Pianta intradosso Ponte - Blu - misure di contenimento Covid - 19

Scala: - | Data: Dicembre 2022

Tavola N°: **Es17 PSC08**

Livello Progettazione: ESECUTIVO | STRADALE

Codice MOGE: 20834 | Codice PROGETTAZIONE: | Codice OPERA: | Codice ARCHIVIO:

**ATTENZIONE**  
 -TUTTI GLI ATTREZZI O STRUMENTI INDIVIDUALI UTILIZZATI PER IL CANTIERE DOVRANNO ESSERE IGIENIZZATI E SANIFICATI PERIODICAMENTE.

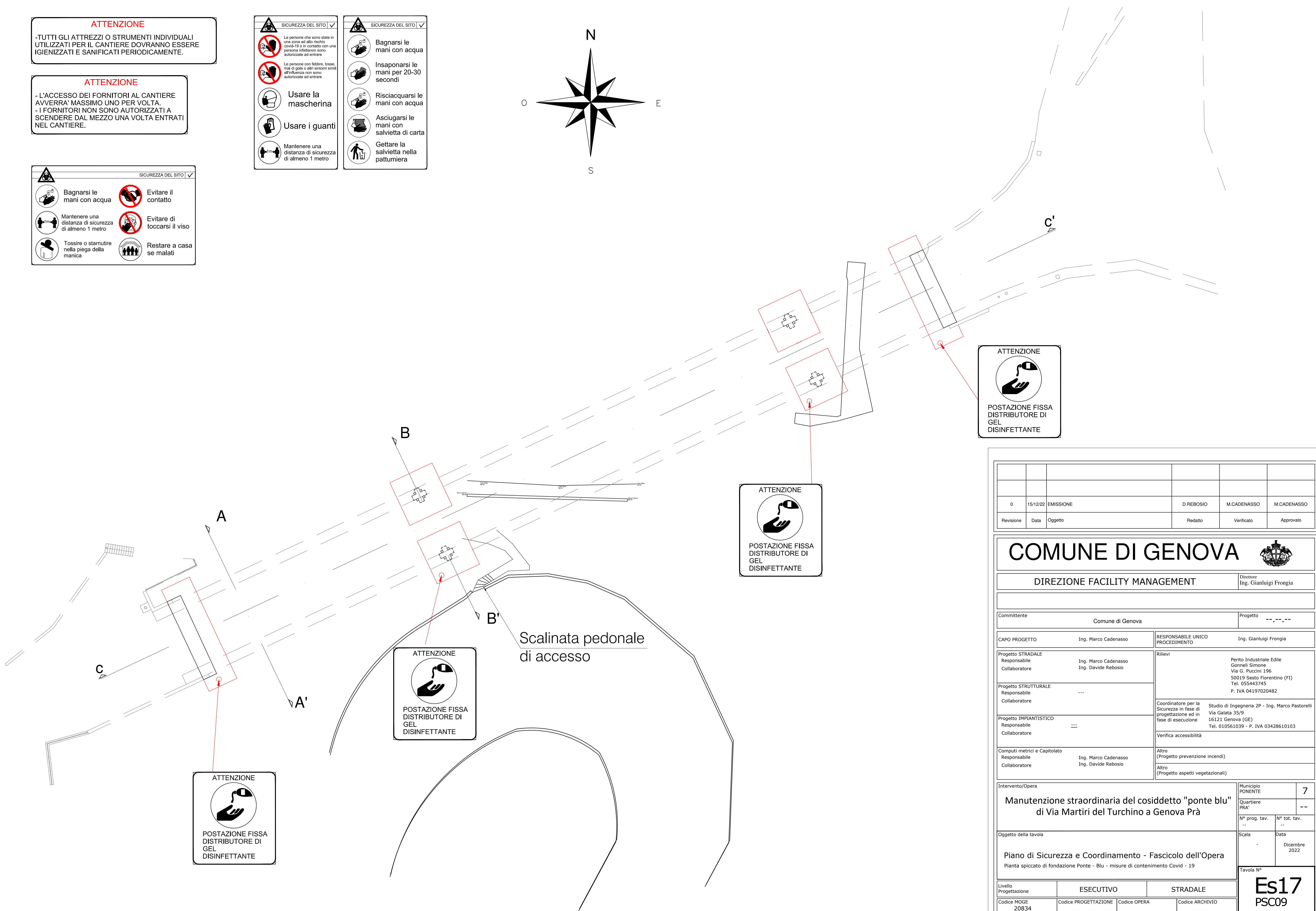
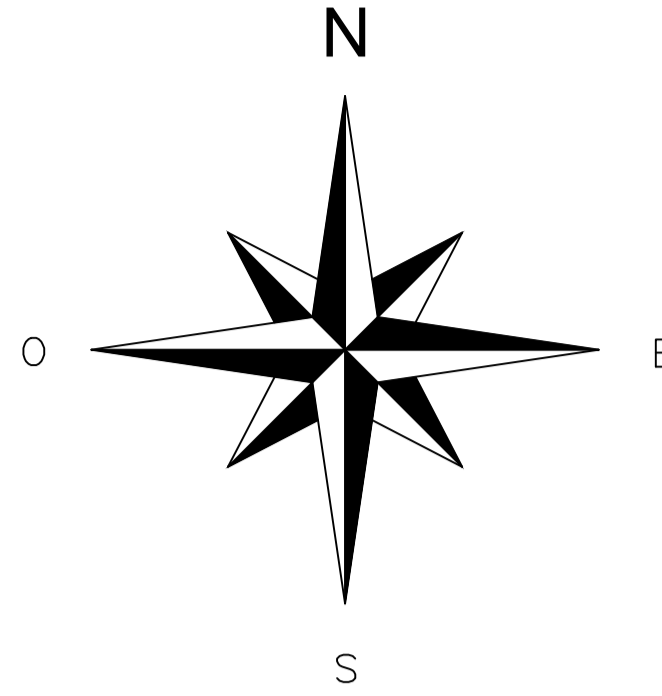
**ATTENZIONE**  
 - L'ACCESSO DEI FORNITORI AL CANTIERE AVVERRÀ MASSIMO UNO PER VOLTA.  
 - I FORNITORI NON SONO AUTORIZZATI A SCENDERE DAL MEZZO UNA VOLTA ENTRATI NEL CANTIERE.

SICUREZZA DEL SITO

- Bagnarsi le mani con acqua
- Mantenere una distanza di sicurezza di almeno 1 metro
- Tossire o starnutire nella piega della manica
- Evitare il contatto
- Evitare di toccarsi il viso
- Restare a casa se malati

SICUREZZA DEL SITO

- Le persone che sono state in una zona ad alto rischio covid-19 o in contatto con una persona infettata non sono autorizzate ad entrare
- Le persone con febbre, tosse, mal di gola o altri sintomi simili all'influenza non sono autorizzate ad entrare
- Usare la mascherina
- Usare i guanti
- Mantenere una distanza di sicurezza di almeno 1 metro
- Bagnarsi le mani con acqua
- Insaponarsi le mani per 20-30 secondi
- Risciacquarsi le mani con acqua
- Asciugarsi le mani con salvietta di carta
- Gettare la salvietta nella pattumiera



**ATTENZIONE**  
  
 POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

**ATTENZIONE**  
  
 POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

**ATTENZIONE**  
  
 POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

**ATTENZIONE**  
  
 POSTAZIONE FISSA DISTRIBUTORE DI GEL DISINFETTANTE

0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT  
 Direttore Ing. Gianluigi Frongia

Comittente: Comune di Genova  
 Progetto: --,--,--

CAPO PROGETTO: Ing. Marco Cadenasso  
 RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. Gianluigi Frongia

Progetto STRADALE  
 Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
 Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Progetto STRUTTURALE  
 Responsabile: ---  
 Collaboratore: ---

Progetto IMPIANTISTICO  
 Responsabile: ---  
 Collaboratore: ---

Computi metrici e Capitolato  
 Responsabile: Ing. Marco Cadenasso  
 Collaboratore: Ing. Davide Rebosio

Intervento/Opera: Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà

Municipio PONENTE: 7  
 Quartiere PRA': --  
 N° prog. tav.: --  
 N° tot. tav.: --

Oggetto della tavola: Piano di Sicurezza e Coordinamento - Fascicolo dell'Opera  
 Pianta spiccato di fondazione Ponte - Blu - misure di contenimento Covid - 19

Scala: -  
 Data: Dicembre 2022

Tavola N°: **Es17**  
 PSC09

Livello Progettazione: ESECUTIVO STRADALE  
 Codice MOGE: 20834  
 Codice PROGETTAZIONE: ---  
 Codice OPERA: ---  
 Codice ARCHIVIO: ---



Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Cronoprogramma Lavori**

## CRONOPROGRAMMA LAVORI

Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ

<b>Comune:</b>	<b>Genova (GE)</b>
<b>Ubicazione:</b>	<b>Via Martiri del Turchino</b>

**Progettista: STUDIO DI INGEGNERIA 2P**  
**Dott. Ing. Marco Pastorelli**  
**Sede Operativa: Via Galata 35/9 - 16121 Genova**  
**Tel.: +39 010 561039**  
**Fax: +39 010 565006**  
**[info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)**  
**[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)**

Timbro e Firma:

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DI GENOVA  
N. 6696  
Dott. Ing. Marco Pastorelli

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**  
**Dott. Ing. Marco Pastorelli**  
*Sede Operativa: Via Galata, 35/9*  
*16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06*  
*info e-mail: [pastorel@tin.it](mailto:pastorel@tin.it)*  
*[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)*



**COMUNE DI GENOVA**

Nome Doc: GE-500-CP    Versione: 1.0

DICEMBRE 2022

Pag.

1

# ALLEGATO "A"

**Comune di Genova**  
Provincia di Genova

## DIAGRAMMA DI GANTT

### cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu".

**COMMITTENTE:** Comune di Genova Direzione Facility Management.

**CANTIERE:** Via Martiri del Turchino, Genova (Genova)

Genova, 07/12/2022

#### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Pastorelli Marco)

*per presa visione*

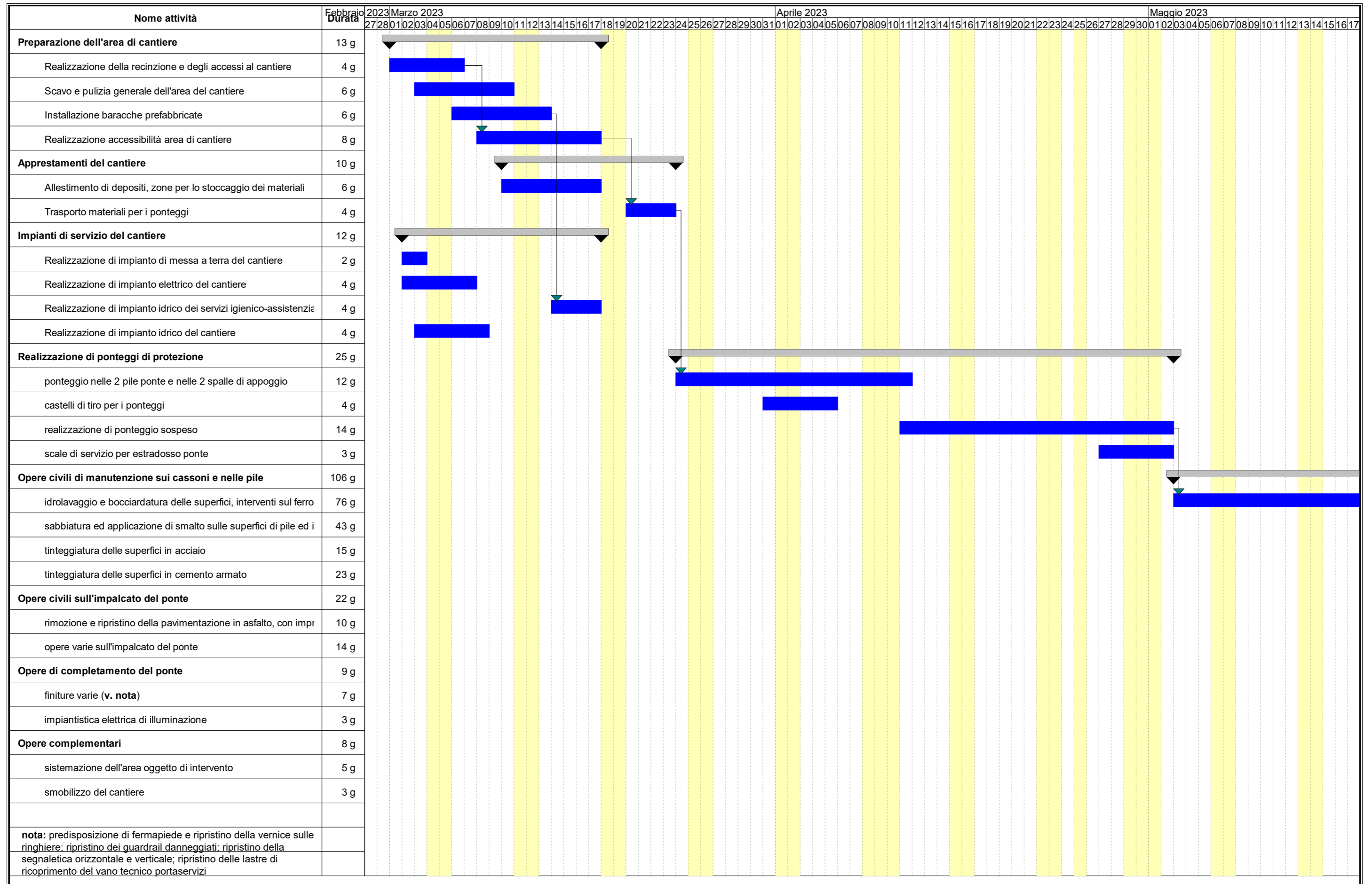
#### IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Frongia Gianluigi)

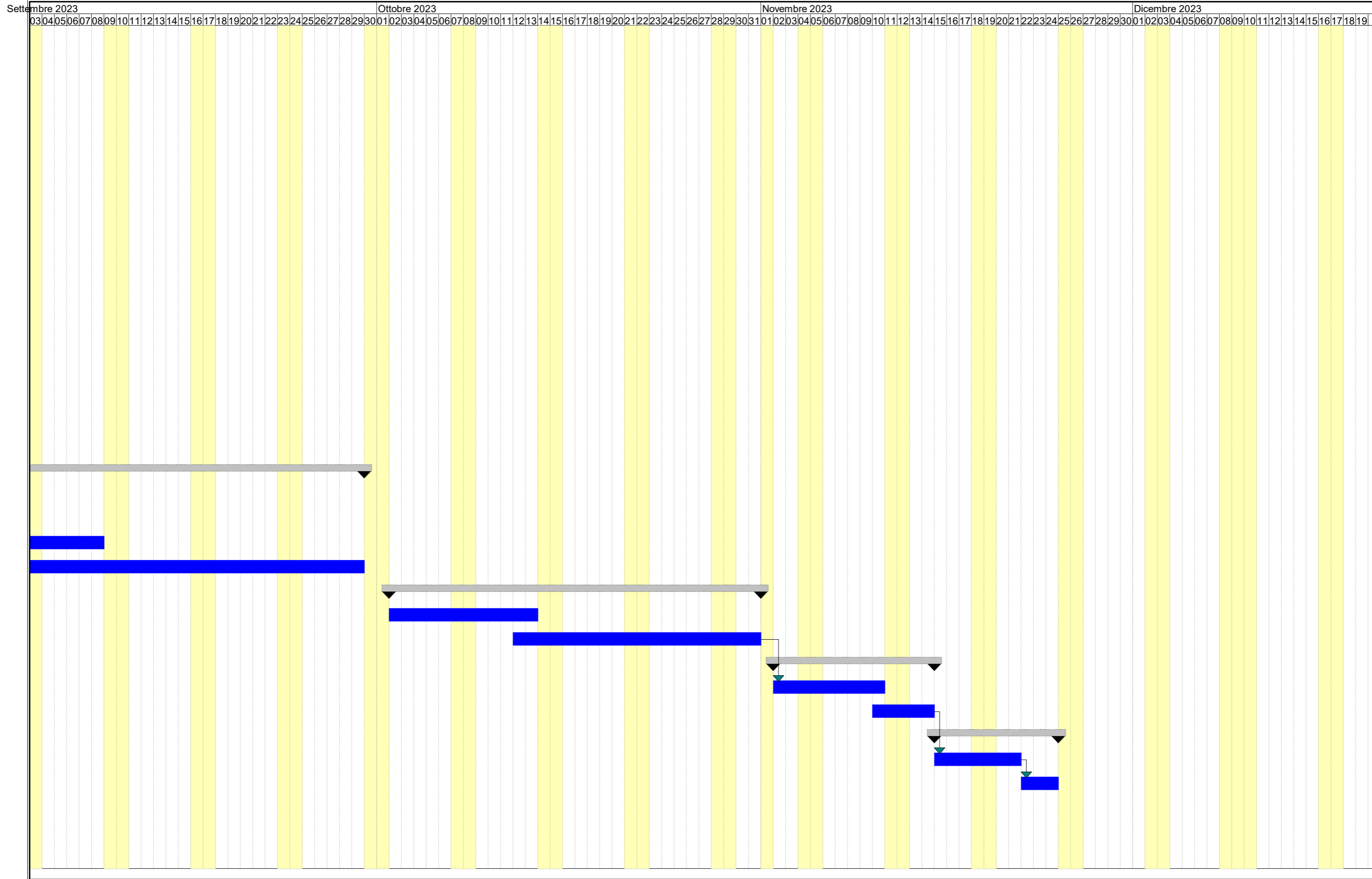
#### **Ingegnere Pastorelli Marco**

Via Galata, 35/9  
16121 Genova (\$EMPTY\_CSP\_08\$)  
Tel.: 010.561039 - Fax: 010.565006  
E-Mail: [www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.



Giugno 2023										Luglio 2023										Agosto 2023										Sett																																															
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02



Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Piano di Sicurezza e Coordinamento**


# MISURE PER IL CONTENIMENTO COVID\_19


## INTEGRAZIONE PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO


Ai sensi Allegato 13 DPCM 11 Giugno 2020

**Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ**

Comune:	<b>Genova (GE)</b>
Ubicazione:	<b>Via Martiri del Turchino</b>

<i>Soggetto Incaricato</i>	<i>Nominativo</i>	<i>Firma</i>
<i>Coordinatore alla Sicurezza in Fase di Progettazione:</i>	<b>Ing. Marco Pastorelli</b>	


<b>Progettista: STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 - 16121 GENOVA Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	
--	--

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	1

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## INDICE

CAPITOLO 1	
1. Misure di contenimento Covid_19	Pag. 3
CAPITOLO 2	
2.1. Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri	Pag. 5
2.2. Informazione	Pag. 6
2.3. Modalità di accesso dei fornitori esterni ai cantieri	Pag. 8
2.4. Pulizia e sanificazione del cantiere	Pag. 8
2.5. Precauzioni igieniche personali	Pag. 9
2.6. Dispositivi di protezione individuali	Pag. 9
2.7. Gestione spazi comuni (Spogliatoi, Mense, ricovero attrezzi)	Pag. 10
2.8. Organizzazione del cantiere (tunrazione, rimodulazione del cronoprogramma delle lavorazioni)	Pag. 11
2.9. Gestione di una persona sintomatica in cantiere	Pag. 11
2.10. Sorveglianza sanitaria/medico competente / RLS o RLST	Pag. 11
2.11. Aggiornamento del protocollo di regolamentazione	Pag. 12
TIPIZZAZIONE, RELATIVAMENTE ALLE ATTIVITA' DI CANTIERE, DELLE IPOTESI DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITA' DEL DEBITORE, ANCHE RELATIVAMENTE ALL'APPLICAZIONE DI EVENTUALI DECADENZE O PENALI CONNESSE A RITARDATI O OMESSI ADEMPIMENTI	Pag. 13
CAPITOLO 3	
3.1. Misure igienico-sanitarie	Pag. 14
ALLEGATI	

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
	Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## CAPITOLO 1

### 1. Misure di contenimento Covid\_19

Premesso che ,

- la propagazione del contagio da CORONAVIRUS sta indirizzando l’attenzione della collettività sulle modalità di prevenzione del pericolo relativamente alla progressiva diffusione dell’epidemia;
- Il Ministero della Salute ha emanato alcune circolari con l’intenzione di fornire chiarimenti sui comportamenti da tenere (Circolare MS n. 3190 e 5443);
- I rischi oggetto di valutazione sono i “rischi professionali” e cioè quelli a cui è esposto il lavoratore durante la sua attività e per la sua specifica mansione all’interno dell’organizzazione aziendale.

Fatta salva la piena autonomia decisionale e di responsabilità in capo ai singoli Datori di Lavoro nel proseguire le attività lavorative, con la presente si comunica la seguente disposizione organizzativa relativa al cantiere in oggetto .


Si richiama :

- Il rispetto di quanto specificato nei vari DPCM e loro successive modifiche ed Integrazioni, recanti le misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemologica da COVID-19;
- L’obbligo di tutela dei lavoratori dal RISCHIO BIOLOGICO in funzione dell’entità del pericolo corrente (ai sensi del D.Lgs 81/08),

Oltre a quanto indicato dalle direttive ministeriali, si ritiene di ribadire le seguenti disposizioni:

Il Preposto indicato nel POS vigilerà circa il rispetto dei seguenti punti :

- la composizione delle squadre e l’accesso al cantiere sarà consentito solo al personale che dichiarerà **giornalmente** la propria conformità alle misure previste dal DPCM 09/03/2020 e l’assenza di sospetti di contagio
- il personale, nessuno escluso , dovrà essere dotato di mascherine filtranti tipo FFP2 o FFP3. L’uso delle mascherine chirurgiche potrà essere consentito solo agli operatori dei mezzi di sollevamento.
- dovrà essere assicurata la presenza in cantiere di erogatori di gel antibatterici e di sufficiente acqua per il lavaggio frequente delle mani
- le aree del cantiere dovranno essere segregate con particolare attenzione per evitare accesso o contatto con estranei
- dovranno essere evitati i contatti interpersonali a distanze inferiori al metro, specie in locali di piccole dimensioni ( shelter o simili )
- se presenti in cantiere, dovrà essere mantenuta una accurata pulizia dei servizi igienici

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 3



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

Poiché le normali procedure di pronto soccorso sono al momento fortemente ostacolate dalla attuale pandemia si sottolinea la necessità di attenersi ad una scrupolosa attenzione superiore a quella usuale nello svolgere le attività di cantiere che possano essere fonte di possibili – anche minimi – incidenti .

In questo contesto non verranno tollerate inosservanze anche minime, in particolare nell’uso dei DPI .

Qualora tali condizioni non potessero essere rispettate e mantenute , il Preposto è tenuto ad informarne immediatamente il CSE , al fine di sospendere le lavorazioni .

Nel caso di notizia di contagio – accertato od in corso di verifica – a carico del personale intervenuto a qualunque titolo nel cantiere , il relativo Datore di lavoro è tenuto ad informare il CSE per attuare con il personale sanitario , le opportune misure di contenimento .


Le presenti disposizioni costituiscono ODS ed integrazione del PSC .

Certi della vostra collaborazione attendiamo riscontro per accettazione di quanto sopra .

Numero dedicato per rispondere alle richieste di informazioni e sulle misure urgenti di contenimento e la gestione del contagio del nuovo coronavirus

Numero di pubblica utilità 1500 ( Ministero della Salute )

Numero unico di emergenza 112 oppure il 118

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
	Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

## CAPITOLO 2

### 2.1. Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri


In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, i datori di lavoro potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali:

- attuare il massimo utilizzo da parte delle imprese di modalita' di lavoro agile per le attivita' di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalita' a distanza;
- sospendere quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate;
- assicurare un piano di turnazione dei dipendenti dedicati alla produzione con l'obiettivo di diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili;
- utilizzare in via prioritaria gli ammortizzatori sociali disponibili nel rispetto degli istituti contrattuali generalmente finalizzati a consentire l'astensione dal lavoro senza perdita della retribuzione;
- sono incentivate le ferie maturate e i congedi retribuiti per i dipendenti nonché gli altri strumenti previsti dalla normativa vigente e dalla contrattazione collettiva per le attivita' di supporto al cantiere;
- sono sospese e annullate tutte le trasferte/viaggi di lavoro nazionali e internazionali, anche se già concordate o organizzate
- sono limitati al massimo gli spostamenti all'interno e all'esterno del cantiere, contingentando l'accesso agli spazi comuni anche attraverso la riorganizzazione delle lavorazioni e degli orari del cantiere;

Il lavoro a distanza continua ad essere favorito anche nella fase di progressiva riattivazione del lavoro in quanto utile e modulabile strumento di prevenzione, ferma la necessita' che il datore di lavoro garantisca adeguate condizioni di supporto al lavoratore e alla sua attivita' (assistenza nell'uso delle apparecchiature, modulazione dei tempi di lavoro e delle pause).

E' necessario il rispetto del distanziamento sociale, anche attraverso una rimodulazione degli spazi di lavoro, compatibilmente con la natura dei processi produttivi e con le dimensioni del cantiere. Nel caso di lavoratori che non necessitano di particolari strumenti e/o attrezzature di lavoro e che possono lavorare da soli, gli stessi potrebbero, per il periodo transitorio, essere posizionati in spazi ricavati.

Per gli ambienti dove operano più lavoratori contemporaneamente potranno essere assunti protocolli di sicurezza anti-contagio e, laddove non fosse possibile in relazione alle lavorazioni da eseguire rispettare la distanza interpersonale di un metro come principale misura di contenimento, siano adottati strumenti di protezione individuale. Il coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvede ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi. I committenti, attraverso i coordinatori per la sicurezza, vigilano affinché nei cantieri siano

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	5

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

adottate le misure di sicurezza anti-contagio; L'articolazione del lavoro potra' essere ridefinita con orari differenziati che favoriscano il distanziamento sociale riducendo il numero di presenze in contemporanea nel luogo di lavoro e prevenendo assembramenti all'entrata e all'uscita con flessibilita' di orari. E' essenziale evitare aggregazioni sociali anche in relazione agli spostamenti per raggiungere il posto di lavoro e rientrare a casa (commuting), con particolare riferimento all'utilizzo del trasporto pubblico. Per tale motivo andrebbero incentivate forme di trasporto verso il luogo di lavoro con adeguato distanziamento fra i viaggiatori e favorendo l'uso del mezzo privato o di navette.


Oltre a quanto previsto dal il DPCM dell'11 marzo 2020, i datori di lavoro adottano il presente protocollo di regolamentazione all'interno del cantiere, applicando, per tutelare la salute delle persone presenti all'interno del cantiere e garantire la salubrita' dell'ambiente di lavoro, le ulteriori misure di precauzione di seguito elencate - da integrare eventualmente con altre equivalenti o piu' incisive secondo la tipologia, la localizzazione e le caratteristiche del cantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato, delle rappresentanze sindacali aziendali/organizzazioni sindacali di categoria e del RLST territorialmente competente.

## 2.2. Informazione

Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalita' piu' idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorita', consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalita' di comportamento. In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere dovra' essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risultera' superiore ai 37,5°, non sara' consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota

<sup>1</sup> La rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali e, pertanto, deve avvenire ai sensi della disciplina privacy vigente. A tal fine si suggerisce di: 1) rilevare a temperatura e non registrare il dato acquisto. E' possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali; 2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali. Si ricorda che l'informativa puo' omettere le informazioni di cui l'interessato e' gia' in possesso e puo' essere fornita anche oralmente. Quanto ai contenuti dell'informativa, con riferimento alla finalita' del trattamento potra' essere indicata la prevenzione dal contagio da COYID-19 e con riferimento alla base giuridica puo' essere

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 6

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

indicata l'implementazione dei protocolli di sicurezza anti-contagio ai sensi dell'art. art. 1, n. 7, lett. d), del DPCM 11 marzo 2020 e con riferimento alla durata dell'eventuale conservazione dei dati si puo' far riferimento al termine dello stato d'emergenza;

3) definire le misure di sicurezza e organizzative adeguate a proteggere i dati. In particolare, sotto il profilo organizzativo, occorre individuare i soggetti preposti al trattamento e fornire loro le istruzioni necessarie. A tal fine, si ricorda che i dati possono essere trattati esclusivamente per finalita' di prevenzione dal contagio da COVID-19 e non devono essere diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorita' sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali "contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19); 4) in caso di isolamento momentaneo dovuto al superamento della soglia di temperatura, assicurare modalita' tali da garantire la riservatezza e la dignita' del lavoratore. Tali garanzie devono essere assicurate anche nel caso in cui il lavoratore comunichi all'ufficio responsabile del personale di aver avuto, al di fuori del contesto aziendale, contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 e nel caso di allontanamento del lavoratore che durante l'attività lavorativa sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria e dei suoi colleghi.

3 - saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, dovranno contattare nel piu' breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorita' sanitaria;

- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorita' impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorita' sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;


- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorita' e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);

- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;

- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;

- Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)

### 2.3. Modalità di accesso dei fornitori esterni ai cantieri

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 7

- Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalita', percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere, con integrazione in appendice nel Piano di sicurezza e coordinamento;

- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non e' consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attivita' di approntamento delle attivita' di carico e scarico, il trasportatore dovra' attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro;

- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera;

- Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennita' specifiche,

come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio. In

ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

## **2.4. Pulizia e sanificazione del cantiere**


- Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere;

- Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;

- Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalita', nonche' dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalita' del cantiere;

- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonche', laddove necessario, alla loro ventilazione

- La periodicit  della sanificazione verra' stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	8

medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);


- Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività' eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

## 2.5. Precauzioni igieniche personali

- e' obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;
- il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani;

## 2.6. Dispositivi di protezione individuali

- l'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo di Regolamentazione e' di fondamentale importanza ma, vista la fattuale situazione di emergenza, e' evidentemente legata alla disponibilita' in commercio dei predetti dispositivi;
- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformita' a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanita';
- data la situazione di emergenza, in caso di difficolta' di approvvigionamento e alla sola finalita' di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorita' sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- e' favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS ([https://www.who.int/gpsc/5may/Guide to Local Production.pdf](https://www.who.int/gpsc/5may/Guide%20to%20Local%20Production.pdf));
- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative e' comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorita' scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: <a href="mailto:info@studiopastorelli.net">info@studiopastorelli.net</a> <a href="http://www.studiopastorelli.net">www.studiopastorelli.net</a></p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	9


Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari; il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, con il coinvolgimento del RLS o, ove non presente, del RLST, adegua la progettazione del cantiere alle misure contenute nel presente protocollo, assicurandone la concreta attuazione;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
- il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere di grandi dimensioni per numero di occupati (superiore a 250 unita') sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio, l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento; per tutti gli altri cantieri, tali attività sono svolte dagli addetti al primo soccorso, già nominati, previa adeguata formazione e fornitura delle dotazioni necessarie con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19;

## 2.7. Gestione spazi comuni (Spogliatoi, Mense, ricovero attrezzi)

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi e' contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, e' preferibile non utilizzare gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori; nel caso in cui sia obbligatorio l'uso, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento anche attraverso una turnazione dei lavoratori compatibilmente con le lavorazioni previste in cantiere;
- il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- Occorre garantire la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detergenti anche delle tastiere dei distributori di bevande;

## 2.8. Organizzazione del cantiere (turnazione, rimodulazione del cronoprogramma delle lavorazioni)

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 10

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

## 2.9. Gestione di una persona sintomatica in cantiere

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;

- Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria


## 2.10. Sorveglianza sanitaria/medico competente / RLS o RLST

- La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo):

- vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;

- la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;

- nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022   Pag. 11



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie;


## 2.11. Aggiornamento del protocollo di regolamentazione

- E' costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.

- Laddove, per la particolare tipologia di cantiere e per il sistema delle relazioni sindacali, non si desse luogo alla costituzione di comitati per i singoli cantieri, verrà istituito, un Comitato Territoriale composto dagli Organismi Paritetici per la salute e la sicurezza, laddove costituiti, con il coinvolgimento degli RLST e dei rappresentanti delle parti sociali.

- Potranno essere costituiti, a livello territoriale o settoriale, ad iniziativa dei soggetti firmatari del presente Protocollo, comitati per le finalità del Protocollo, anche con il coinvolgimento delle autorità sanitarie locali e degli altri soggetti istituzionali coinvolti nelle iniziative per il contrasto della diffusione del COVID19.

Si evidenzia che rimangono, comunque, ferme le funzioni ispettive dell'INAIL e dell'Agenzia unica per le ispezioni del lavoro, "Ispettorato Nazionale del Lavoro", e che, in casi eccezionali, potrà essere richiesto l'intervento degli agenti di Polizia Locale.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 12

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
--	---

**TIPIZZAZIONE, RELATIVAMENTE ALLE ATTIVITA' DI CANTIERE, DELLE IPOTESI DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITA' DEL DEBITORE, ANCHE RELATIVAMENTE ALL'APPLICAZIONE DI EVENTUALI DECADENZE O PENALI CONNESSE A RITARDATI O OMESSI ADEMPIMENTI**

Le ipotesi che seguono, costituiscono una tipizzazione pattizia, relativamente alle attività di cantiere, della disposizione, di carattere generale, contenuta nell'articolo 91 del decreto legge 17 marzo 2020, n. 18, a tenore della quale il rispetto delle misure di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19 e' sempre valutata ai fini dell'esclusione, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1218 e 1223 c.c., della responsabilità del debitore, anche relativamente all'applicazione di eventuali decadenze o penali connesse a ritardati o omessi adempimenti.

1) la lavorazione da eseguire in cantiere impone di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro, non sono possibili altre soluzioni organizzative e non sono disponibili, in numero sufficiente, mascherine e altri dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc..) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie (risulta documentato l'avvenuto ordine del materiale di protezione individuale e la sua mancata consegna nei termini): conseguente sospensione delle lavorazioni;

2) l'accesso agli spazi comuni, per esempio le mense, non può essere contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; non è possibile assicurare il servizio di mensa in altro modo per assenza, nelle adiacenze del cantiere, di esercizi commerciali, in cui consumare il pasto, non è possibile ricorrere ad un pasto caldo anche al sacco, da consumarsi mantenendo le specifiche distanze: conseguente sospensione delle lavorazioni;


3) caso di un lavoratore che si accerti affetto da COVID-19; necessità di porre in quarantena tutti i lavoratori che siano venuti a contatto con il collega contagiato; non è possibile la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni;

4) laddove vi sia il pernottamento degli operai ed il dormitorio non abbia le caratteristiche minime di sicurezza richieste e/o non siano possibili altre soluzioni organizzative, per mancanza di strutture ricettive disponibili: conseguente sospensione delle lavorazioni.

5) indisponibilità di approvvigionamento di materiali, mezzi, attrezzature e maestranze funzionali alle specifiche attività del cantiere: conseguente sospensione delle lavorazioni

La ricorrenza delle predette ipotesi deve essere attestata dal coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori che ha redatto l'integrazione del Piano di sicurezza e di coordinamento.

N.B. si evidenzia che la tipizzazione delle ipotesi deve intendersi come meramente esemplificativa e non esaustiva. Le presenti linee guida sono automaticamente integrate o modificate in materia di tutela sanitaria sulla base delle indicazioni o determinazioni assunte dal Ministero della salute e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità in relazione alle modalità di contagio del COVID-19.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 13

## CAPITOLO 3

### 3.1. Misure igienico-sanitarie

1. Lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione soluzioni idroalcoliche per lavaggio delle mani;
2. Evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
3. Evitare abbracci e strette di mano;
4. Mantenere, nei contatti sociali, una distanza interpersonale di almeno un metro;
5. Praticare l'igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
6. Evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri;
7. Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
8. Coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
9. Non prendere farmaci antivirali e antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico;
10. Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
11. Prevedere utilizzo di mascherine, guanti, tute monouso e sovrascarpe.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto  
"Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a  
Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Piano di Sicurezza e Coordinamento**

# ALLEGATI

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

Nome Doc: GE-500-PSC | Versione: 1.0

DICEMBRE 2022

Pag. 15

**Allegato 13**  
**Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri**

Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali condividono con ANCI, UPI, Anas S.p.A., RFI, ANCE, Alleanza delle Cooperative, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL, ANAEPA-Confartigianato, CNA Costruzioni, Casartigiani, CLAAI il seguente:

**PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID – 19 NEI CANTIERI**

Il 14 marzo 2020 è stato adottato il Protocollo di regolamentazione per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID 19 negli ambienti di lavoro (d’ora in poi Protocollo), relativo a tutti i settori produttivi“, il cui contenuto è stato integrato in data 24 aprile 2020, e alle cui previsioni il presente protocollo fa integralmente rinvio. Inoltre, le previsioni del presente protocollo rappresentano specificazione di settore rispetto alle previsioni generali contenute nel Protocollo del 14 marzo 2020, come integrato il successivo 24 aprile 2020.

Stante la validità delle disposizioni contenute nel citato Protocollo previste a carattere generale per tutte le categorie, e in particolare per i settori delle opere pubbliche e dell’edilizia,, si è ritenuto definire ulteriori misure.

L’obiettivo del presente protocollo condiviso di regolamentazione è fornire indicazioni operative finalizzate a incrementare nei cantieri l’efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l’epidemia di COVID-19. Il COVID-19 rappresenta, infatti, un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Il presente protocollo contiene, quindi, misure che seguono la logica della precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del legislatore e le indicazioni dell’Autorità sanitaria. Tali misure si estendono ai titolari del cantiere e a tutti i subappaltatori e subfornitori presenti nel medesimo cantiere

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, i datori di lavoro potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali:

- attuare il massimo utilizzo da parte delle imprese di modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza;
- sospendere quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una

riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate;

- assicurare un piano di turnazione dei dipendenti dedicati alla produzione con l'obiettivo di diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili;

- utilizzare in via prioritaria gli ammortizzatori sociali disponibili nel rispetto degli istituti contrattuali generalmente finalizzati a consentire l'astensione dal lavoro senza perdita della retribuzione;

- sono incentivate le ferie maturate e i congedi retribuiti per i dipendenti nonché gli altri strumenti previsti dalla normativa vigente e dalla contrattazione collettiva per le attività di supporto al cantiere;

- sono sospese e annullate tutte le trasferte/viaggi di lavoro nazionali e internazionali, anche se già concordate o organizzate

- sono limitati al massimo gli spostamenti all'interno e all'esterno del cantiere, contingentando l'accesso agli spazi comuni anche attraverso la riorganizzazione delle lavorazioni e degli orari del cantiere;

Il lavoro a distanza continua ad essere favorito anche nella fase di progressiva riattivazione del lavoro in quanto utile e modulabile strumento di prevenzione, ferma la necessità che il datore di lavoro garantisca adeguate condizioni di supporto al lavoratore e alla sua attività (assistenza nell'uso delle apparecchiature, modulazione dei tempi di lavoro e delle pause).

E' necessario il rispetto del distanziamento sociale, anche attraverso una rimodulazione degli spazi di lavoro, compatibilmente con la natura dei processi produttivi e con le dimensioni del cantiere. Nel caso di lavoratori che non necessitano di particolari strumenti e/o attrezzature di lavoro e che possono lavorare da soli, gli stessi potrebbero, per il periodo transitorio, essere posizionati in spazi ricavati.

Per gli ambienti dove operano più lavoratori contemporaneamente potranno essere assunti protocolli di sicurezza anti-contagio e, laddove non fosse possibile in relazione alle lavorazioni da eseguire rispettare la distanza interpersonale di un metro come principale misura di contenimento, siano adottati strumenti di protezione individuale. Il coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvede ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi. I committenti, attraverso i coordinatori per la sicurezza, vigilano affinché nei cantieri siano adottate le misure di sicurezza anti-contagio;

L'articolazione del lavoro potrà essere ridefinita con orari differenziati che favoriscano il distanziamento sociale riducendo il numero di presenze in contemporanea nel luogo di lavoro e prevenendo assembramenti all'entrata e all'uscita con flessibilità di orari.

È essenziale evitare aggregazioni sociali anche in relazione agli spostamenti per raggiungere il posto di lavoro e rientrare a casa (*commuting*), con particolare riferimento all'utilizzo del trasporto pubblico. Per tale motivo andrebbero incentivate forme di trasporto verso il luogo di lavoro con adeguato distanziamento fra i viaggiatori e favorendo l'uso del mezzo privato o di navette.

Oltre a quanto previsto dal DPCM dell'11 marzo 2020, i datori di lavoro adottano il presente protocollo di regolamentazione all'interno del cantiere, applicando, per tutelare la salute delle persone presenti all'interno del cantiere e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro, le ulteriori

misure di precauzione di seguito elencate - da integrare eventualmente con altre equivalenti o più incisive secondo la tipologia, la localizzazione e le caratteristiche del cantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato, delle rappresentanze sindacali aziendali/organizzazioni sindacali di categoria e del RLST territorialmente competente.

## 1 INFORMAZIONE

Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento. -

In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota<sup>1</sup> - saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria;
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso,

---

<sup>1</sup> La rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali e, pertanto, deve avvenire ai sensi della disciplina privacy vigente. A tal fine si suggerisce di: 1) rilevare la temperatura e non registrare il dato acquisto. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali; 2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali. Si ricorda che l'informativa può omettere le informazioni di cui l'interessato è già in possesso e può essere fornita anche oralmente. Quanto ai contenuti dell'informativa, con riferimento alla finalità del trattamento potrà essere indicata la prevenzione dal contagio da COVID-19 e con riferimento alla base giuridica può essere indicata l'implementazione dei protocolli di sicurezza anti-contagio ai sensi dell'art. 1, n. 7, lett. d), del DPCM 11 marzo 2020 e con riferimento alla durata dell'eventuale conservazione dei dati si può far riferimento al termine dello stato d'emergenza; 3) definire le misure di sicurezza e organizzative adeguate a proteggere i dati. In particolare, sotto il profilo organizzativo, occorre individuare i soggetti preposti al trattamento e fornire loro le istruzioni necessarie. A tal fine, si ricorda che i dati possono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19 e non devono essere diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali "contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19); 4) in caso di isolamento momentaneo dovuto al superamento della soglia di temperatura, assicurare modalità tali da garantire la riservatezza e la dignità del lavoratore. Tali garanzie devono essere assicurate anche nel caso in cui il lavoratore comunichi all'ufficio responsabile del personale di aver avuto, al di fuori del contesto aziendale, contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 e nel caso di allontanamento del lavoratore che durante l'attività lavorativa sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria e dei suoi colleghi.

sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;

- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;
  - Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)

## 2. MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

- Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere, con integrazione in appendice nel Piano di sicurezza e coordinamento;
- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro;
- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera;
- Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche, come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.



### 3. PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE

- Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere;
- Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;
- Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;
- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione
- La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

#### 4. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

- è obbligatorio che le persone presenti in azienda adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;
  - il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani;

#### 5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- l'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo di Regolamentazione è di fondamentale importanza ma, vista la fattuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei predetti dispositivi;
  - le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità;
  - data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
  - è favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS ([https://www.who.int/gpsc/5may/Guide to Local Production.pdf](https://www.who.int/gpsc/5may/Guide%20to%20Local%20Production.pdf));
  - qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;
  - il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari; il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, con il coinvolgimento del RLS o, ove non presente, del RLST, adegua la progettazione del cantiere alle misure contenute nel presente protocollo, assicurandone la concreta attuazione;
  - il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
  - il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere di grandi dimensioni per numero di occupati (superiore a 250 unità) sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio,

l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento; per tutti gli altri cantieri, tali attività sono svolte dagli addetti al primo soccorso, già nominati, previa adeguata formazione e fornitura delle dotazioni necessarie con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19;

#### 6. GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, è preferibile non utilizzare gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori; nel caso in cui sia obbligatorio l'uso, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81, provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento anche attraverso una turnazione dei lavoratori compatibilmente con le lavorazioni previste in cantiere;
- il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- Occorre garantire la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detergenti anche delle tastiere dei distributori di bevande;

#### 7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

#### 8. GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del

Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;

- Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria

#### 9. SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS o RLST

- La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo):
  - vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;
  - la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;
  - nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
  - Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie;

#### 10. AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE

- È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.
  - Laddove, per la particolare tipologia di cantiere e per il sistema delle relazioni sindacali, non si desse luogo alla costituzione di comitati per i singoli cantieri, verrà istituito, un Comitato Territoriale composto dagli Organismi Paritetici per la salute e la sicurezza, laddove costituiti, con il coinvolgimento degli RLST e dei rappresentanti delle parti sociali.
  - Potranno essere costituiti, a livello territoriale o settoriale, ad iniziativa dei soggetti firmatari del presente Protocollo, comitati per le finalità del Protocollo, anche con il

coinvolgimento delle autorità sanitarie locali e degli altri soggetti istituzionali coinvolti nelle iniziative per il contrasto della diffusione del COVID19.

Si evidenzia che rimangono, comunque, ferme le funzioni ispettive dell'INAIL e dell'Agenzia unica per le ispezioni del lavoro, "Ispettorato Nazionale del Lavoro", e che, in casi eccezionali, potrà essere richiesto l'intervento degli agenti di Polizia Locale.

#### TIPIZZAZIONE, RELATIVAMENTE ALLE ATTIVITA' DI CANTIERE, DELLE IPOTESI DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ DEL DEBITORE, ANCHE RELATIVAMENTE ALL'APPLICAZIONE DI EVENTUALI DECADENZE O PENALI CONNESSE A RITARDATI O OMESSI ADEMPIMENTI

Le ipotesi che seguono, costituiscono una tipizzazione pattizia, relativamente alle attività di cantiere, della disposizione, di carattere generale, contenuta nell'articolo 91 del decreto legge 17 marzo 2020, n. 18, a tenore della quale il rispetto delle misure di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19 è sempre valutata ai fini dell'esclusione, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1218 e 1223 c.c., della responsabilità del debitore, anche relativamente all'applicazione di eventuali decadenze o penali connesse a ritardati o omessi adempimenti.

- 1) la lavorazione da eseguire in cantiere impone di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro, non sono possibili altre soluzioni organizzative e non sono disponibili, in numero sufficiente, mascherine e altri dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc..) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie (risulta documentato l'avvenuto ordine del materiale di protezione individuale e la sua mancata consegna nei termini): conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 2) l'accesso agli spazi comuni, per esempio le mense, non può essere contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; non è possibile assicurare il servizio di mensa in altro modo per assenza, nelle adiacenze del cantiere, di esercizi commerciali, in cui consumare il pasto, non è possibile ricorrere ad un pasto caldo anche al sacco, da consumarsi mantenendo le specifiche distanze: conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 3) caso di un lavoratore che si accerti affetto da COVID-19; necessità di porre in quarantena tutti i lavoratori che siano venuti a contatto con il collega contagiato; non è possibile la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 4) laddove vi sia il pernottamento degli operai ed il dormitorio non abbia le caratteristiche minime di sicurezza richieste e/o non siano possibili altre soluzioni organizzative, per mancanza di strutture ricettive disponibili: conseguente sospensione delle lavorazioni.

5) indisponibilità di approvvigionamento di materiali, mezzi, attrezzature e maestranze funzionali alle specifiche attività del cantiere: conseguente sospensione delle lavorazioni  
La ricorrenza delle predette ipotesi deve essere attestata dal coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori che ha redatto l'integrazione del Piano di sicurezza e di coordinamento.

Roma, 24 aprile 2020.



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

**Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti condivide con Anas S.p.A., RFI, ANCE, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL il seguente:**

### PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID – 19 NEI CANTIERI EDILI

Il 14 marzo 2020 è stato adottato il Protocollo di regolamentazione per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID 19 negli ambienti di lavoro (d'ora in poi Protocollo), relativo a tutti i settori produttivi.

Stante la validità delle disposizioni contenute nel citato Protocollo previste a carattere generale per tutte le categorie, e in particolare per i settori delle opere pubbliche e dell'edilizia,, si è ritenuto definire ulteriori misure.

L'obiettivo del presente protocollo condiviso di regolamentazione è fornire indicazioni operative finalizzate a incrementare nei cantieri l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19. Il COVID-19 rappresenta, infatti, un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Il presente protocollo contiene, quindi, misure che seguono la logica della precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del legislatore e le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Tali misure si estendono ai titolari del cantiere e a tutti i subappaltatori e subfornitori presenti nel medesimo cantiere

Fatti salvi tutti gli obblighi previsti dalle disposizioni emanate per il contenimento del COVID-19 e premesso che il DPCM dell'11 marzo 2020 prevede l'osservanza fino al 25 marzo 2020 di misure restrittive nell'intero territorio nazionale, specifiche per il contenimento del COVID — 19, e che per i cantieri, in relazione alla loro collocazione e tipologia, tali misure anche in coerenza con il protocollo sottoscritto il 14 marzo 2020 da CGIL,CISL,UIL CONFINDUSTRIA, RETE IMPRESE ITALIA, CONFAPI, ALLEANZA COOPERATIVE, raccomandano che:

- sia attuato il massimo utilizzo da parte delle imprese di modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza;
- siano incentivate le ferie maturate e i congedi retribuiti per i dipendenti nonché gli altri strumenti previsti dalla normativa vigente e dalla contrattazione collettiva per le attività di supporto al cantiere;
- siano sospese quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate;
- siano assunti protocolli di sicurezza anti-contagio e, laddove non fosse possibile in relazione alle lavorazioni da eseguire rispettare la distanza interpersonale di un metro come principale misura di contenimento, siano adottati strumenti di protezione individuale. Il coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81,



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

provvede ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi. I committenti vigilano affinché nei cantieri siano adottate le misure di sicurezza anti-contagio;

- siano limitati al massimo gli spostamenti all'interno e all'esterno del cantiere, contingentando l'accesso agli spazi comuni anche attraverso la riorganizzazione delle lavorazioni e degli orari del cantiere;
- si favoriscono intese tra organizzazioni datoriali e sindacali;

Oltre a quanto previsto dal il DPCM dell'11 marzo 2020, i datori di lavoro adottano il presente protocollo di regolamentazione all'interno del cantiere, applicando, per tutelare la salute delle persone presenti all'interno del cantiere e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro, le ulteriori misure di precauzione di seguito elencate - da integrare eventualmente con altre equivalenti o più incisive secondo la tipologia, la localizzazione e le caratteristiche del cantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato, delle rappresentanze sindacali aziendali/organizzazioni sindacali di categoria e del RLST territorialmente competente.

### 1-INFORMAZIONE

Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento-

In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota<sup>1</sup> - saranno

---

<sup>1</sup> La rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali e, pertanto, deve avvenire ai sensi della disciplina privacy vigente. A tal fine si suggerisce di: 1) rilevare a temperatura e non registrare il dato acquisito. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali; 2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali. Si ricorda che l'informativa può omettere le informazioni di cui l'interessato è già in possesso e può essere fornita anche oralmente. Quanto ai contenuti dell'informativa, con riferimento alla finalità del trattamento potrà essere indicata la prevenzione dal contagio da COVID-19 e con riferimento alla base giuridica può essere indicata l'implementazione dei protocolli di sicurezza anti-contagio ai sensi dell'art. art. 1, n. 7, lett. d), del DPCM 11 marzo 2020 e con riferimento alla durata dell'eventuale conservazione dei dati si può far riferimento al termine dello stato d'emergenza; 3) definire le misure di sicurezza e organizzative adeguate a proteggere i dati. In particolare, sotto il profilo organizzativo, occorre individuare i soggetti preposti al trattamento e fornire loro le istruzioni necessarie. A tal fine, si ricorda che i dati possono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19 e non devono essere





## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria;

- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;
- Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)

### 2. MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

- Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere, con integrazione in appendice nel Piano di sicurezza e coordinamento;
- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro;

---

diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali "contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19); 4) in caso di isolamento momentaneo dovuto al superamento della soglia di temperatura, assicurare modalità tali da garantire la riservatezza e la dignità del lavoratore. Tali garanzie devono essere assicurate anche nel caso in cui il lavoratore comunichi all'ufficio responsabile del personale di aver avuto, al di fuori del contesto aziendale, contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 e nel caso di allontanamento del lavoratore che durante l'attività lavorativa sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria e dei suoi colleghi.



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera;
- Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche, come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

### 3. PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE

- Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere;
- Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;
- Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;
- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione
- La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

- individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

### 4. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

- è obbligatorio che le persone presenti in azienda adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;
- il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani;

### 5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- l'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo di Regolamentazione è di fondamentale importanza ma, vista la fattuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei predetti dispositivi;
- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità;
- data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- è favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS ([https://www.who.int/gpsc/5may/Guide to Local Production.pdf](https://www.who.int/gpsc/5may/Guide%20to%20Local%20Production.pdf));
- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;
- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
- il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio, l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento;



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

### 6. GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, è preferibile non utilizzare gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori; nel caso in cui sia obbligatorio l'uso, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81, provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento anche attraverso una turnazione dei lavoratori compatibilmente con le lavorazioni previste in cantiere;
- il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- Occorre garantire la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detergenti anche delle tastiere dei distributori di bevande;

### 7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

### 8. GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;
- Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria

### 9. SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS o RLST



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

- La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo):
- vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;
- la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;
- nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie;

### TIPIZZAZIONE, RELATIVAMENTE ALLE ATTIVITA' DI CANTIERE, DELLE IPOTESI DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ DEL DEBITORE, ANCHE RELATIVAMENTE ALL'APPLICAZIONE DI EVENTUALI DECADENZE O PENALI CONNESSE A RITARDATI O OMESSI ADEMPIMENTI

Le ipotesi che seguono, costituiscono una tipizzazione pattizia, relativamente alle attività di cantiere, della disposizione, di carattere generale, contenuta nell'articolo 91 del decreto legge 17 marzo 2020, n. 18, a tenore della quale il rispetto delle misure di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19 è sempre valutata ai fini dell'esclusione, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1218 e 1223 c.c., della responsabilità del debitore, anche relativamente all'applicazione di eventuali decadenze o penali connesse a ritardati o omessi adempimenti.

- 1) la lavorazione da eseguire in cantiere impone di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro, non sono possibili altre soluzioni organizzative e non sono disponibili, in numero sufficiente, mascherine e altri dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc..) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie (risulta documentato l'avvenuto ordine del materiale di protezione individuale e la sua mancata consegna nei termini): conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 2) l'accesso agli spazi comuni, per esempio le mense, non può essere contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; non è possibile assicurare il servizio di mensa in altro modo per assenza, nelle adiacenze del cantiere, di esercizi commerciali, in cui consumare il pasto, non è possibile ricorrere ad un pasto caldo anche al sacco, da consumarsi mantenendo le specifiche distanze: conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 3) caso di un lavoratore che si accerti affetto da COVID-19; necessità di porre in quarantena tutti i lavoratori che siano venuti a contatto con il collega contagiato; non è possibile la



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

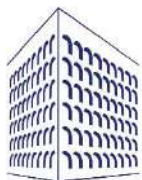
- riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 4) laddove vi sia il pernottamento degli operai ed il dormitorio non abbia le caratteristiche minime di sicurezza richieste e/o non siano possibili altre soluzioni organizzative, per mancanza di strutture ricettive disponibili: conseguente sospensione delle lavorazioni.
  - 5) indisponibilità di approvvigionamento di materiali, mezzi, attrezzature e maestranze funzionali alle specifiche attività del cantiere: conseguente sospensione delle lavorazioni

La ricorrenza delle predette ipotesi deve essere attestata dal coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori che ha redatto l'integrazione del Piano di sicurezza e di coordinamento.

N.B. si evidenzia che la tipizzazione delle ipotesi deve intendersi come meramente esemplificativa e non esaustiva.

Le presenti linee guida sono automaticamente integrate o modificate in materia di tutela sanitaria sulla base delle indicazioni o determinazioni assunte dal Ministero della salute e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità in relazione alle modalità di contagio del COVID-19.

Roma, 19 marzo 2020



Ordine degli Ingegneri  
della Provincia  
di Roma

**adei**  
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

# **VADEMECUM PER I CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI**

**a seguito emergenza Coronavirus (COVID-19)**

## **Quali applicazioni per i cantieri?**

**Linee guida per i coordinatori  
a seguito dei  
DPCM 09.03.2020 e 11.03.2020**

L'Italia sta attraversando un momento molto difficile a causa dell'espandersi dell'epidemia da Coronavirus. A tutti i cittadini è richiesta responsabilità, restando in casa il più possibile.

Al momento non sono vietate le attività lavorative e produttive e non ci sono blocchi nei trasporti pubblici, ma occorre rispettare delle misure di sicurezza nella tutela sia di chi lavora sia di tutta la popolazione. Molte sono state le richieste pervenute dai professionisti tecnici sul come comportarsi per ciò che riguarda il lavoro in Cantiere. L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, grazie al virtuso e importante lavoro del suo Vice Presidente, Ing. Massimo Cerri, ha stilato un vademecum a supporto dei Coordinatori della Sicurezza in cantiere e delle altre figure interessate alla gestione della Sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, quali Committenti, Datori di lavoro, Direttori Tecnici, Preposti, Direttori dei lavori. Queste informazioni vanno a integrarsi con quelle del PSC di cantiere e vanno trasmesse anche a fornitori, sub affidatari e lavoratori autonomi.

La guida redatta dell'ing. Cerri, a cui va il plauso del Consiglio dell'Ordine di Roma, è un insieme indispensabile di regole e indicazioni a cui attenersi per il rispetto di tutti.

**Ing Carla Capiello**

*Presidente*

*Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma*



## GUIDA a cura dell'Ing. Massimo Cerri

Ingegnere meccanico. Iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Roma dal 1997. Consigliere Vicepresidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma con deleghe alla gestione delle Commissioni Tematiche con particolare riguardo alla Sicurezza sui Luoghi di Lavoro e nei Cantieri.

Abilitato "Esperto in prevenzione incendi".

Abilitato "Coordinatore per la Sicurezza nei cantieri". Abilitato "Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione" (tutti i Macrosettori).

Afferente C.I.R.P.S in qualità di Esperto di materia. Coordinatore della Sezione tematica Sicurezza del C.I.R.P.S.

Abilitato "Responsabile Tecnico Impresa Gestione Rifiuti - Cat.8 Albo Gestori Ambientali". Progettista di impianti per l'utilizzo di energie rinnovabili.

Coordinatore Gestione e Smaltimento Amianto. Abilitato Esperto Gestione Energia.

Abilitato Auditor per i SGQ (ISO 9001), SGA (ISO 14001), SGSSL (OHSAS 18001-ISO 45001), SGE (ISO 50001), SG Anticorruzione (ISO 37001).

Consulente per i sistemi di gestione per la sicurezza e l'ambiente.

Docente Formatore qualificato per la Sicurezza. Certificato ISIPM-BASE (Project Manager). Svolge incarichi di componente ODV231, CSP/CSE, RSPP ed EGE per vari enti pubblici e privati, con particolare competenza nel settore elettrico.

Interviene in qualità di esperto in corsi e master universitari, convegni e seminari tematici.

Autore di testi ed articoli tematici.

## INDICE

<b>1. PREMESSA E SCOPO</b> .....	5
<b>2. DEFINIZIONE DEL VIRUS – INFORMATIVA PRELIMINARE</b> .....	6
2.1. ASPETTI GENERALI .....	6
2.2. SINTOMATOLOGIA.....	6
2.3. TRASMISSIONE.....	7
2.4. TRATTAMENTO .....	7
<b>3. PREVENZIONE</b> .....	8
3.1. MISURE DI PULIZIA SPECIFICHE DA ATTUARE .....	9
<b>4. MISURE DA ADOTTARE IN “CASO SOSPETTO”</b> .....	10
<b>5. MISURE SPECIFICHE PER I CANTIERI</b> .....	11
5.1. MOBILITÀ DEL PERSONALE .....	11
5.2. MISURE DI SICUREZZA PER PREVENIRE IL CONTAGIO IN CANTIERE.....	12
5.3. MISURE DI SICUREZZA PER PREVENIRE IL CONTAGIO DURANTE LO SPOSTAMENTO CON I MEZZI AZIENDALI .....	13
<b>6. RUOLI, COMPITI E RESPONSABILITÀ</b> .....	15
<b>7. SANZIONI</b> .....	20
<b>8. FAQ</b> .....	21
8.1. QUALE È LA DEFINIZIONE DI CONTATTO STRETTO? (FONTE ECDC) .....	21
8.2. COME GESTIRE UN CONTATTO STRETTO DI UN CASO CONFERMATO DI COVID-19?.....	21
8.3. L'INFEZIONE DA NUOVO CORONAVIRUS PUÒ ESSERE CONTRATTA DA UN CASO CHE NON PRESENTA SINTOMI (ASINTOMATICO)?.....	21
8.4. È NECESSARIO ESEGUIRE IL TAMPONE PER LA RICERCA DEL SARS-CoV-2 NEI SOGGETTI ASINTOMATICI? .....	21
8.5. COSA POSSO FARE PER PROTEGGERMI?.....	22
8.6. COSA POSSO FARE SE PRESENTO TOSSE, DIFFICOLTÀ RESPIRATORIA E SOSPETTI DI ESSERE STATO IN CONTATTO STRETTO CON UNA PERSONA AFFETTA DA MALATTIA RESPIRATORIA DA COVID19?.....	22
8.7. È VERO CHE SI PUÒ CONTRARRE IL NUOVO CORONAVIRUS (SARS-CoV-2) ATTRAVERSO IL CONTATTO CON LE MANIGLIE DEGLI AUTOBUS O SULLA METROPOLITANA STANDO VICINI A UNA PERSONA CHE TOSSISCE? (ISS).....	13
8.8. QUANTO TEMPO SOPRAVVIVE IL NUOVO CORONAVIRUS SULLE SUPERFICI? .....	23
8.9. DEVO INDOSSARE UNA MASCHERINA PER PROTEGGERMI? .....	23
8.10. POSSO USCIRE DI CASO PER RECARMÌ SUL CANTIERE? .....	23
8.11. I COMMITTENTI POSSONO SOSPENDERE IL CANTIERE?.....	23
8.12. IL DATORE DI LAVORO PUÒ FAR LAVORARE I PROPRI OPERAI? .....	23
8.13. NELLE FARMACIE E NEI SUPERMERCATI IL DISINFETTANTI PER LE MANI, IN QUESTI GIORNI DI EMERGENZA CORONAVIRUS, È INTROVABILE. COME POSSO FARE? .....	23
<b>9. ALLEGATI</b> .....	24

## 1. PREMESSA E SCOPO

Alla luce delle recenti disposizioni normative per il contenimento del Coronavirus COVID-19, dei DPCM del 9 e 11 marzo 2020 e delle numerose richieste pervenute dal mondo dei professionisti tecnici, si ritiene di raccogliere in queste brevi note un piccolo vademecum operativo a supporto dei Coordinatori della Sicurezza in cantiere e delle altre figure interessate dalla gestione della Sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, quali Committenti, Datori di lavoro, Direttori Tecnici, Preposti, Direttori dei lavori.

Le attività lavorative e produttive, così come i trasporti delle merci ed i trasporti pubblici, non sono state interessate da alcun blocco, occorre rispettare alcune misure prescrittive.

Il DPCM 11 marzo 2020 ha ribadito in tal senso che si assumano protocolli di sicurezza anti-contagio e, laddove non fosse possibile rispettare la distanza interpersonale di un metro come principale misura di contenimento, vi sia l'adozione di strumenti di protezione individuale e che siano altresì incentivate le operazioni di sanificazione dei luoghi di lavoro.

Le informazioni, le misure di sicurezza e le disposizioni contenute nel presente documento dovranno essere recepite come integrative a quanto contenuto nel PSC di cantiere, di cui costituiscono aggiornamento.

Le imprese affidatarie ed esecutrici dovranno trasmetterle anche ai propri fornitori, sub affidatari e lavoratori autonomi dandone evidenza al CSE.

Si precisa che tale documento è scaturito dalla necessità dell'autore di dare risposte concrete alle imprese coinvolte nei cantieri in cui lo stesso svolge il ruolo CSE. Esse sono state poi condivise man mano con vari colleghi coordinatori ed infine è nata l'idea di raccogliere tali indicazioni in un vademecum da diffondere tra gli "addetti ai lavori" per poter fronteggiare questo momento di emergenza.

Si è cercato quindi di rendere attuativo nella realtà di cantiere, quanto disposto dal presente quadro normativo vigente. Le considerazioni espresse dallo scrivente sono da intendersi aggiuntive (e non – ovviamente – sostitutive) a quanto previsto dalle norme. Esse potranno essere fatte proprie dai lettori adattandole alle proprie specifiche realtà cantieristiche.

In particolare occorre sottolineare che, in linea con quanto espresso dal DPCM 11/03/2020 per le attività produttive, i Committenti valutino con ponderazione quali attività possano considerarsi procrastinabili, e quindi procrastinarle, da quelle indifferibili e per esse esigere dalle imprese e dai lavoratori (tutti) il rispetto delle misure igienico-sanitarie disposte.

## 2. DEFINIZIONE DEL VIRUS – INFORMATIVA PRELIMINARE

### 2.1 Aspetti Generali

I coronavirus (CoV) sono un'ampia famiglia di virus respiratori che possono causare malattie da lievi a moderate, dal comune raffreddore a sindromi respiratorie come la MERS (sindrome respiratoria mediorientale, Middle East respiratory syndrome) e la SARS (sindrome respiratoria acuta grave, Severe acute respiratory syndrome). Sono chiamati così per le punte a forma di corona che sono presenti sulla loro superficie.

I coronavirus sono comuni in molte specie animali (come i cammelli e i pipistrelli) ma in alcuni casi, se pur raramente, possono evolversi e infettare l'uomo per poi diffondersi nella popolazione. Un nuovo coronavirus è un nuovo ceppo di coronavirus che non è stato precedentemente mai identificato nell'uomo. In particolare quello denominato provvisoriamente all'inizio dell'epidemia 2019-nCoV, non è mai stato identificato prima di essere segnalato a Wuhan, Cina a dicembre 2019.

Nella prima metà del mese di febbraio l'International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV), che si occupa della designazione e della denominazione dei virus (ovvero specie, genere, famiglia, ecc.), ha assegnato al nuovo coronavirus il nome definitivo: "Sindrome respiratoria acuta grave coronavirus 2" (SARSCoV-2). Ad indicare il nuovo nome sono stati un gruppo di esperti appositamente incaricati di studiare il nuovo ceppo di coronavirus. Secondo questo pool di scienziati il nuovo coronavirus è fratello di quello che ha provocato la Sars (SARS-CoVs), da qui il nome scelto di SARS-CoV-2.

Il nuovo nome del virus (SARS-Cov-2) sostituisce quello precedente (2019-nCoV).

Sempre nella prima metà del mese di febbraio (precisamente l'11 febbraio) l'OMS ha annunciato che la malattia respiratoria causata dal nuovo coronavirus è stata chiamata COVID-19. La nuova sigla è la sintesi dei termini CO-rona VI-rus D-isease e dell'anno d'identificazione, 2019.

### 2.2 Sintomatologia

I sintomi più comuni di un'infezione da coronavirus nell'uomo includono febbre, tosse, difficoltà respiratorie. Nei casi più gravi, l'infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave, insufficienza renale e persino la morte. In particolare:

I coronavirus umani comuni di solito causano malattie del tratto respiratorio superiore da lievi a moderate, come il comune raffreddore, che durano per un breve periodo di tempo. I sintomi possono includere: o naso che cola o mal di testa o tosse o gola infiammata o febbre o una sensazione generale di malessere.

Come altre malattie respiratorie, l'infezione da nuovo coronavirus può causare sintomi lievi come raffreddore, mal di gola, tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite e difficoltà respiratorie. Raramente può essere fatale.

Febbre e dispnea sono presenti come sintomi di esordio rispettivamente nell'86% e nell'82% dei casi esaminati.

Altri sintomi iniziali riscontrati sono tosse (50%), diarrea ed emottisi (5%).

Tasso di Letalità' per classe di età' (dato aggiornato al 07/03/2020) : *L'età media dei pazienti deceduti e positivi a COVID-19 è 81.4. Le donne sono il 31.0%. Il numero medio di patologie osservate in questa popolazione è di 3,6. I decessi avvengono in grandissima parte dopo gli 80 anni e in persone con importanti patologie pre-esistenti: nel det-*

*taglio la mortalità è del 14,3% oltre i 90 anni, dell'8,2% tra 80 e 89, del 4% tra 70 e 79, dell'1,4% tra 60 e 69 e dello 0,1% tra 50 e 59, non si registrano decessi sotto i 50 anni. Complessivamente, 21 pazienti (15,5% del campione) presentavano 0 o 1 patologia, 25 (18,5%) presentavano 2 patologie e 70 (60,3%) presentavano 3 o più patologie; per 19 pazienti non è stato ancora possibile recuperare ad oggi l'informazione. Ipertensione e cardiopatia ischemica si confermano le patologie più frequenti.*

## 2.3 Trasmissione

Il nuovo coronavirus è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro delle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo e starnutando;
- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate (non ancora lavate) bocca, naso o occhi.

In rari casi il contagio può avvenire attraverso contaminazione fecale.

Normalmente le malattie respiratorie non si tramettono con gli alimenti, che comunque devono essere manipolati rispettando le buone pratiche igieniche ed evitando il contatto fra alimenti crudi e cotti.

Secondo i dati attualmente disponibili, le persone sintomatiche sono la causa più frequente di diffusione del virus. L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che sviluppino sintomi.

Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione.

La via di trasmissione da temere è soprattutto quella respiratoria, non quella da superfici contaminate. è comunque sempre utile ricordare l'importanza di una **corretta igiene delle superfici e delle mani**. Anche l'uso di **detergenti a base di alcol** è sufficiente a uccidere il virus. Per esempio **disinfettanti contenenti alcol (etanolo) al 75% o a base di cloro all'1% (candeggina)**.

## 2.4 Trattamento

Non esiste un trattamento specifico per la malattia causata da un nuovo coronavirus e non sono disponibili, al momento, vaccini per proteggersi dal virus. Il trattamento è basato sui sintomi del paziente e la terapia di supporto può essere molto efficace. Terapie specifiche sono in fase di studio.

Attualmente, le criticità più rilevanti riguardano la gestione delle polmoniti interstiziali e della conseguente insufficienza respiratoria che queste determinano. Nei casi in cui questa sintomatologia si palesi ha reso necessario, per gran parte dei contagiati ricoverati in regime di terapia intensiva, la necessità di ventilazione assistita con ossigeno-terapia.

### 3. PREVENZIONE

È possibile ridurre il rischio di infezione, proteggendo se stessi e gli altri, seguendo alcuni accorgimenti:

Proteggi te stesso:

- Lavati spesso le mani con acqua e sapone o con soluzione alcolica (dopo aver tossito/starnutito, dopo aver assistito un malato, prima durante e dopo la preparazione di cibo, prima di mangiare, dopo essere andati in bagno, dopo aver toccato animali o le loro deiezioni o più in generale quando le mani sono sporche in qualunque modo).
- Non è raccomandato l'utilizzo generalizzato di mascherine chirurgiche in assenza di sintomi.

Proteggi gli altri:

- Se hai una qualsiasi infezione respiratoria copri naso e bocca quando tossisci e/o starnutisci (gomito interno/fazzoletto monouso);
- Se hai usato un fazzoletto monouso buttalo dopo l'uso;
- Lavati le mani dopo aver tossito/starnutito.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda di indossare una mascherina solo se sospetti di aver contratto il nuovo coronavirus e presenti sintomi quali tosse o starnuti o se ti prendi cura di una persona con sospetta infezione da nuovo coronavirus.

Se presenti febbre, tosse o difficoltà respiratorie e hai viaggiato di recente in Cina o se sei stato in stretto contatto con una persona ritornata dalla Cina e affetta da malattia respiratoria segnalalo al numero gratuito 1500, istituito dal Ministero della salute o al numero di emergenza nazionale 112, o i numeri verdi istituiti presso le Regioni riportati in Allegato 5.

Ricorda che esistono diverse cause di malattie respiratorie e il nuovo coronavirus può essere una di queste. Se hai sintomi lievi e non sei stato recentemente in Cina o non sei stato in contatto con persone contagiate in Italia o non sei stato in zone ad alta diffusione del contagio, contatta il MMG (Medico di Medicina Generale) e rimani a casa fino alla risoluzione dei sintomi applicando le misure di igiene, che comprendono l'igiene delle mani (lavare spesso le mani con acqua e sapone o con soluzioni alcoliche) e delle vie respiratorie (starnutire o tossire in un fazzoletto o con il gomito flesso, utilizzare una mascherina e gettare i fazzoletti utilizzati in un cestino chiuso immediatamente dopo l'uso e lavare le mani).

Sono vietate situazioni di aggregazione, sia sul lavoro (pausa caffè o altre situazioni di pausa collettiva) sia fuori dal lavoro (cinema, stadio, museo, teatro ecc.), fino a quando l'emergenza in Italia non sarà rientrata.

**Se presenti sintomi come quelli descritti, informa immediatamente il Datore di lavoro se ti trovi al lavoro. Altrimenti fai una telefonata in azienda prima di andare al lavoro, se ti trovi a casa.**

**Ne conseguirà che il lavoratore avrà l'obbligo privato di segnalare tale condizione al Dipartimento di prevenzione dell'azienda sanitaria competente per territorio o al Medico di Medicina Generale (MMG), ai fini dell'adozione, da parte dell'autorità competente, di ogni misura necessaria, ivi compresa la permanenza domiciliare fiduciaria con sorveglianza attiva**

### 3.1 Misure di pulizia specifiche da attuare

Alla luce delle recenti evidenze epidemiologiche, a causa della possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente per diverso tempo, in accordo con le disposizioni del ministero della Salute si ritiene opportuno ribadire la necessità di garantire una **idonea pulizia dei luoghi e delle aree frequentati da pubblico e personale** con acqua e detersivi comuni prima di essere nuovamente utilizzati. In particolare sono risultati efficaci nell'abbattere la carica virale **l'effettuazione di un primo passaggio con detersivo neutro ed un secondo passaggio con ipoclorito di sodio 0,1% o, per le superfici che possono essere danneggiate dall'ipoclorito di sodio, con etanolo al 70%**.

Si raccomanda, durante le operazioni di pulizia con prodotti chimici, di assicurare la adeguata ventilazione degli ambienti. Tutte le operazioni di pulizia devono essere condotte da personale che indossa i DPI individuati nel documento di valutazione dei rischi. La pulizia deve riguardare con particolare attenzione tutte le superfici toccate di frequente, quali maniglie, superfici di muri, porte e finestre, superfici dei servizi igienici e sanitari.

Dal momento che la situazione epidemiologica ed il quadro legislativo sono in rapida evoluzione, si sottolinea la necessità di adottare le indicazioni che le competenti autorità e la direzione del Ministero di volta in volta disporranno nelle specifiche situazioni a necessaria integrazione di quanto indicato.

## 4. MISURE DA ADOTTARE IN “CASO SOSPETTO”

La definizione di “caso sospetto” secondo il Ministero della Salute è la seguente:

*Persona con infezione respiratoria acuta (insorgenza improvvisa di almeno uno dei seguenti sintomi: febbre, tosse, dispnea) che ha richiesto o meno il ricovero in ospedale e nei 14 giorni precedenti l'insorgenza della sintomatologia, ha soddisfatto almeno una delle seguenti condizioni:*

- storia di viaggi o residenza in Cina;

oppure

- contatto stretto con un caso probabile o confermato di infezione da SARS-CoV-2;

oppure

- ha lavorato o ha frequentato una struttura sanitaria dove sono stati ricoverati pazienti con infezione da SARS-CoV-2.

In accordo con la circolare 03.02.2020 del Ministero della Salute, qualora il personale nel corso dell'attività lavorativa (es. durante le operazioni di primo soccorso), venga a contatto con un soggetto che risponde alla definizione di caso sospetto (così come definito dall'all. 1 della circolare Ministero Salute 22.02.2020): si dovrà provvedere direttamente o nel rispetto di indicazioni fornite dall'azienda a contattare i servizi sanitari segnalando che si tratta di caso sospetto per nCoV.

Nell'attesa dell'arrivo dei sanitari:

- evitare contatti ravvicinati con la persona;
- se disponibile, fornirla di una maschera di tipo FFP2 o FFP3;
- lavarsi accuratamente le mani. Prestare particolare attenzione alle superfici corporee che sono venute eventualmente in contatto con i fluidi (secrezioni respiratorie, urine, feci) del malato;
- far eliminare in sacchetto impermeabile chiuso i fazzoletti di carta utilizzati.

**Si raccomanda di fornire agli addetti al primo soccorso tali specifiche informazioni**



## 5. MISURE SPECIFICHE PER I CANTIERI

### 5.1 Mobilità del personale

Premesso che le attività lavorative e produttive, così come i trasporti delle merci ed i trasporti pubblici, non sono state interessate da alcun blocco, occorre rispettare alcune misure prescrittive.

Infatti l'art. 1 del DPMC 8 marzo (cui rinvia l'art. 1, c. I, DPCM 9 marzo) prevede tra le 18 misure restrittive che **gli spostamenti delle persone sono consentiti** nei seguenti casi:

- per **comprovate esigenze lavorative**,
- per situazioni di necessità,
- per motivi di salute.

Dunque, chiarito che si può andare a lavoro, occorre, altresì, rilevare la raccomandazione di restare a casa per i sintomatici da infezione respiratoria e febbre maggiore di 37,5° C.

Per potersi muovere per “comprovate esigenze lavorative” occorre autocertificare attraverso la modulistica predisposta nel DPCM tale condizione (si riporta in Allegato 1 il format della dichiarazione).

Altro aspetto è legato agli spostamenti del personale tra le diverse regioni italiane, ad esempio nel pendolarismo giornaliero o settimanale delle squadre degli operai. Si rende, dunque, necessario il “monitoraggio del personale di cantiere”.

Molti lavoratori “fuori sede” hanno infatti il proprio comune di residenza lontano dai luoghi in cui sono chiamati ad operare, instaurando un meccanismo di ingressi in una determinata Regione il lunedì mattina e un contro esodo il venerdì pomeriggio.

A tal fine alcune Regioni si sono già dotate di propri modelli di Dichiarazione dove viene indicata la Regione, la Provincia ed il Comune di Provenienza ed il motivo dello spostamento sul territorio nazionale, in questo caso, per comprovate esigenze lavorative.

Ad esempio, nel caso della Regione Lazio, il lavoratore deve dichiarare quanto segue:

- di non essere a conoscenza di essere entrato in contatto con nessun caso confermato di COVID-19 durante il soggiorno nel luogo sopra indicato (luogo di provenienza) e comunque negli ultimi 14 giorni;
- di non avere febbre né altri sintomi (Tosse, mal di gola, bruciore agli occhi, dolori diffusi, affanno, astenia);
- che nessuno altro della famiglia presenta sintomatologia;
- di non essere andato per qualsiasi motivo in ospedali o case di cura durante il soggiorno nel luogo sopra indicato;
- di impegnarsi nei prossimi giorni a controllare e registrare la temperatura corporea due volte al giorno (mattina e sera)

- di impegnarsi a non frequentare luoghi chiusi ed affollati, evitando la partecipazione a riunioni;
- di mantenere per quanto possibile una distanza superiore ad un metro con le altre persone e non prendere l'ascensore insieme ad altre persone;
- in caso di permanenza prolungata in un stanza o un ambiente chiuso con altre persone di mantenere una distanza superiore a 2 metri, tenendo la finestra aperta, o indossando una mascherina chirurgica

Qualora, in alternativa, non fosse in condizioni di poter dichiarare quanto sopra riportato deve impegnarsi a

- a non uscire dalla propria abitazione;
- a prendere contatto con il proprio MMG/PLS e con l'operatore di Sanità Pubblica per attivare le procedure necessarie.

Ciascuna Regione sta adottando modelli di Dichiarazione simili a quella sopra citata o prendendo precauzioni simili. Si rimanda all'Allegato 2 per la raccolta dei link utili a scaricare le ordinanze regionali e dei relativi format da compilare.

Per tale motivo è necessario che ciascun lavoratore residente fuori dai confini regionali del cantiere in cui opera, compili la Dichiarazione in quanto "persona proveniente da altra Regione". A titolo esemplificativo si riporta in Allegato 3 un modello di dichiarazione.

- Ogni operaio dunque dovrà consegnare al suo ingresso in cantiere tale dichiarazione firmata.

Si suggerisce di allestire all'interno dell'ufficio di cantiere apposito contenitore nel quale periodicamente, e comunque almeno fino al 3 aprile 2020, dovranno essere raccolte e conservate, a cura del Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o del Direttore Tecnico di cantiere) le suddette dichiarazioni. Sarà cura del CSE verificarne periodicamente la raccolta e la conservazione.

## 5.2 Misure di sicurezza per prevenire il contagio in cantiere

- Durante l'esecuzione delle lavorazioni, **è assolutamente necessario rispettare la distanza minima tra le persone**, prevista all'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermata dai DPCM 9 e 11 marzo 2020, **di almeno 1 metro**.
- Nel caso in cui per casi "limitati e strettamente necessari" per le attività da eseguirsi in cantiere, sia inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori, gli operatori dovranno indossare guanti e mascherina del tipo FFP2 o FFP3. **Senza tali misure di sicurezza è vietata la lavorazione, secondo il disposto dei DPCM.**
- Ogni ditta presente in cantiere dovrà garantire per i suoi operai, sub appaltatori e lavoratori autonomi la sanificazione degli ambienti ufficio/spogliatoio/mensa-ristoro e wc (come indicato in Allegato 1 del DPCM 8/3/2020): **le superfici dovranno essere pulite, almeno quotidianamente, con disinfettante a base di cloro o alcool. È ritenuto efficace un primo passaggio con detergente neutro ed un secondo passaggio con ipoclorito di sodio 0,1% o con etanolo al 70%.**
- Ogni ditta presente in cantiere deve garantire per i suoi operai, sub appaltatori e lavoratori autonomi la disponibilità di soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani.
- I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con tale soluzione all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.

- I mezzi di cantiere (quali ad es. escavatori, piattaforme elevatrici, pale), se utilizzati da più persone, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie..etc), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica.
- Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Si suggerisce di provvedere alla loro igienizzazione, almeno quotidiana, con soluzione idroalcolica. In particolare è obbligatorio provvedere alla igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze.
- L'impiego di ascensori e montacarichi (ove presenti) è consentito esclusivamente ad un operatore per volta, o, in alternativa, con l'impiego di mascherine FFP2 o FFP3. I comandi, le pulsantiere dovranno essere igienizzate con apposita soluzione idroalcolica prima e dopo l'uso.
- Per i momenti relativi alla pausa pranzo, se non può essere garantita la distanza di minimo 1 metro tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'aggregazione, sfalsando se necessario la suddetta pausa di 30 minuti l'una dall'altra.
- Turnazioni e numero di operai per ogni turno andranno stimati in base agli spazi presenti in cantiere. L'importante è che durante la pausa pranzo venga rispettata la distanza minima di un metro ogni lavoratore, e gli stessi non dovranno essere seduti l'uno di fronte all'altro.
- Andrà di volta in volta valutata la possibilità di adibire altri spazi per la zona ristoro oltre a quelli già consentiti ed evidenziati nel Layout di Cantiere.
- **Negli spogliatoi, se non può essere garantita la distanza di minimo 1 metro tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'aggregazione ed il rispetto della distanza minima.**
- **L'attività della consegna di merci e materiali in cantiere avverrà posizionando gli stessi nell'apposita area di scarico prevista nel Layout di Cantiere. Tali operazioni dovranno avvenire sempre garantendo la distanza di almeno 1 mt tra le persone, nel caso in cui ciò non sia possibile è necessario dotarsi di mascherine FFP2 o FFP3. Lo scambio della documentazione delle merci consegnate in cantiere (bolle, fatture..) dovrà avvenire tramite l'utilizzo di guanti monouso (qualora non disponibili, lavare le mani con soluzione idroalcolica).**
- Andranno altresì stampate ed affisse sulle bacheche delle baracche di cantiere le disposizioni dell'allegato 1 del DPCM 8 marzo 2020, e riportate in Allegato 4 del presente documento.
- In cantiere dovranno essere conservate a scopo precauzionale, nella cassetta di pronto soccorso o nelle immediate vicinanze, una o più mascherine FFP2 o FFP3, in base al numero dei lavoratori presenti.
- Nel caso in cui un operaio presentasse sintomi di infezione respiratoria e più di 37,5 di febbre, dovrà dotarsi immediatamente di una delle suddette mascherine, non dovrà entrare in contatto con nessun altro operaio, avviserà (eventualmente per il tramite degli addetti al Primo Soccorso) gli operatori di Sanità Pubblica per attivare le procedure necessarie facendo riferimento ai numeri di emergenza previsti:
- il numero 1500 del Ministero della salute, attivo 7 giorni su 7, dalle 8 alle 20;
- il numero di emergenza nazionale 112;
- i numeri verdi regionali, di cui si riporta un elenco in Allegato 5. La Regione Lazio, ad esempio, risponde all'800 118 800

### 5.3. Misure di sicurezza per prevenire il contagio durante lo spostamento con i mezzi aziendali

- Si raccomanda la disponibilità per gli autisti e per il personale che utilizza mezzi aziendali di soluzioni idroalcoliche per consentire la pulizia costante (almeno quando si scende e si sale sul mezzo) delle parti in contatto con le mani (volante, cambio, ecc.).
- Durante il viaggio si raccomanda il continuo ricambio di aria all'interno dell'abitacolo.
- In caso di presenza di altre persone, oltre l'autista, non potendosi rispettare la distanza minima di 1 metro tra le persone, si raccomanda l'utilizzo da parte di tutti i viaggiatori di mascherina FFP2 o FFP3.

## 6. RUOLI, COMPITI E RESPONSABILITÀ

RUOLO	COSA NON FARE	COSA DEVE FARE	COSA PUÒ FARE
LAVORATORE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C)</li> <li>2. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus</li> <li>3. Non deve farsi prendere dal panico</li> <li>4. Non deve disattendere le disposizioni normative e le disposizioni impartite dal Datore di Lavoro e dal CSE</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Se il lavoratore opera in una Regione diversa da quella di residenza, al suo ingresso in cantiere deve consegnare la Auto-Dichiarazione provenienza da Regioni diverse</li> <li>6. Deve rispettare le norme igieniche e di sicurezza dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 e la distanza minima di 1 mt prevista all'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermati dai DPCM 9e 11 marzo 2020</li> <li>7. Se, per alcune attività in cantiere, è inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori, gli operatori dovranno indossare mascherina del tipo FFP2 o FFP3S</li> <li>8. Se il lavoratore accusa un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente munirsi di mascherina FFP2 o FFP3, deve mettersi in isolamento e provvedere, anche tramite l'addetto al PS a contattare il Servizio Sanitario Nazionale</li> <li>9. I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con soluzione idroalcolica all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.</li> <li>10. Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Si suggerisce di provvedere alla loro igienizzazione, almeno quotidiana, con soluzione idroalcolica. In particolare è obbligatorio provvedere alla igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze.</li> <li>11. I mezzi di cantiere (quali ad es. escavatori, piattaforme elevatrici, pale), se utilizzati da più persone, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica</li> <li>12. L'impiego di ascensori e montacarichi è consentito solo un operatore per volta, o in alternativa con l'impiego di mascherine FFP2 o FFP3. I comandi, le pulsantiere dovranno essere igienizzate con apposita soluzione idroalcolica prima e dopo l'uso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Può segnalare al capocantiere/direttore di cantiere eventuali carenze di sicurezza nel cantiere ed eventuali colleghi non rispettosi nelle norme igieniche e di sicurezza.</li> <li>14. Può agevolare il rispetto delle misure di sicurezza ed igiene impartite dai DPCM 8-9-11 marzo 2020 allontanandosi dalle aree di cantiere dove momentaneamente si rischia di non rispettare la distanza di minimo 1 mt tra le persone.</li> <li>15. Può gestire le pause lavorative in modo di agevolare la turnazione</li> </ol>

segue Tabella

<p><b>N.B. Di seguito vengono riportate le figure del direttore di cantiere, addetto al primo soccorso e preposto, essendo loro stessi lavoratori valgono tutti i punti precedenti già specificati per il singolo lavoratore. Di seguito vengono riportati per ciascuna figura solo i compiti e i divieti specifici.</b></p>			
DIRETTORE DI CANTIERE		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le Dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera</li> <li>2. Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati</li> <li>3. Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Può sospendere un lavoratore nel caso in cui non rispetti le norme igieniche e di sicurezza</li> <li>5. Può delegare le attività di verifica e controllo sui lavoratori, riportate di fianco, nn. 1-2-3, al capo cantiere o al preposto, previa loro accettazione.</li> </ol>
ADDETTO PRIMO SOCCORSO		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve allontanare gli altri operai in modo che l'operaio, munito di mascherina FFP2 o FFP3, si trovi in isolamento e, nel caso l'operaio avesse difficoltà a contattare l'emergenza sanitaria provvede al posto suo illustrando la situazione con precisione</li> </ol>	
PREPOSTO/ CAPO CANTIERE		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente avvisare il Datore di Lavoro e aiutare l'Addetto al Primo Soccorso per l'interdizione dell'area e l'allontanamento degli altri operai dal sito</li> <li>2. Nel caso in cui delegato dal Direttore di cantiere deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le Dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera</li> <li>3. Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati</li> <li>4. Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020</li> </ol>	

segue Tabella

<p>DATORE DI LAVORO</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C)</li> <li>2. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Deve informare i lavoratori circa le misure di igiene e sicurezza da attuare ai sensi dell'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 e ai sensi dell'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermate dai DPCM 9 e 11 marzo 2020. Tale documentazione deve essere consegnata al lavoratore e firmata per presa visione.</li> <li>4. Deve assicurarsi che i numeri per le emergenze COVID-19 siano aggiunti ai Numeri Utili già conservati in cantiere</li> <li>5. Stabilisce/Verifica chi tra direttore di cantiere/capocantiere/preposto debba far rispettare agli operai le misure di igiene e sicurezza sovra citate</li> <li>6. Provvede a mettere a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature.</li> <li>7. Provvede a rendere quotidiane le pulizie/igienizzazioni dei baraccamenti ad opera di ditte esterne specializzate</li> <li>8. Se un lavoratore in cantiere fosse risultato positivo al COVID-19 deve assicurarsi che tutti i lavoratori che possano essere entrati in contatto con lui vengano sottoposti alle previste verifiche e controlli da parte degli organi sanitari</li> <li>9. Aggiorna il POS con le indicazioni specifiche aggiuntive per l'emergenza COVID-19</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Può proporre al Committente/RL la sospensione delle attività di cantiere se procrastinabili o nell'impossibilità di poter rispettare appieno le misure igienico-sanitarie</li> </ol>
<p>RESPONSABILE LAVORI/ COMMITTENTE</p>	<p>// idem</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deve verificare che il CSE stia provvedendo a coordinare i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomia seguito delle nuove disposizioni per il COVID-19 (distanza minima, nuovi DPI, igienizzazione, turnazioni servizio mensa e spogliatoio..) nonché provveda a ribadire loro le informative circa le nuove procedure di sicurezza da adottare, tramite elaborati descrittivi, informative, verbali di cantiere, aggiornamento Layout di cantiere.. etc.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. E' opportuno che provveda a procrastinare le attività differibili, valutando la possibilità di sospendere i lavori.</li> <li>4. Può disporre la richiesta di sospensione lavori e la successiva ripresa finita l'emergenza COVID-19. In tal caso deve provvedere all'aggiornamento della Notifica Preliminare</li> </ol>

segue Tabella

		2. Deve provvedere ad intervenire sulle imprese inadempienti alle disposizioni attuate, rilevate in sede di sopralluogo e segnalate da parte del CSE.	presso gli Organi Competenti ed alla Comunicazione di Sospensione al Comune.
DIRETTORE LAVORI	// idem	1. Nel caso in cui si verificassero casi sospetti di lavoratori positivi al coronavirus deve sospendere l'attività di cantiere fintanto non sia accertata o meno la positività degli operai.	2. Può cercare di modificare, di concerto con il CSE, il cronoprogramma dei lavori per cercare di sfalsare spazialmente il maggior numero di attività lavorative, proponendo eventualmente anche turni di lavoro in modo da diminuire il numero delle maestranze presenti in cantiere contemporaneamente 3. Può in accordo con il Committente richiedere la sospensione lavori trasmettendola al Comune per la richiesta di modifica dei termini di ultimazione lavori e per l'eventuale rateizzazione degli oneri urbanizzazione.
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	// idem	1. Deve provvedere a coordinare i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi a seguito delle nuove disposizioni per il COVID-19 (distanza minima, nuovi DPI, igienizzazione, turnazioni servizio mensa e spogliatoio..) ribadendo loro le informative circa le nuove procedure di sicurezza da adottare, tramite elaborati descrittivi, informative, verbali di cantiere,.. etc. 2. Aggiorna il PSC e i relativi allegati 3. Durante i sopralluoghi in cantiere deve verificare che i lavoratori rispettino le disposizioni attuate. In caso di inadempimento deve provvedere alla sospensione della lavorazione ed alla segnalazione al committente/RL. 4. Verifica che i numeri per le emergenze COVID-19 siano aggiunti ai Numeri Utili già conservati in cantiere 5. Verifica che siano messe a di-	10. Predisporre video conference tra committente e datori di lavoro per seguire quotidianamente l'andamento delle attività, raccogliere dubbi, proposte, coordinare e condividere modalità di esecuzione in sicurezza 11. Può cercare di modificare, di concerto con il Direttore Lavori, il cronoprogramma dei lavori per cercare di sfalsare spazialmente il maggior numero di attività lavorative, proponendo eventualmente anche turni di lavoro in modo da diminuire il numero delle maestranze presenti in cantiere contemporaneamente



segue Tabella

		<p>sposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature.</p> <p>6. Verifica la pulizie/igienizzazioni dei baraccamenti di cantiere</p> <p>7. Verifica l'allestimento dei baraccamenti per la pausa ristoro e stabilisce il numero massimo di lavoratori in base alla dimensione degli spazi e degli arredi disponibili, predisponendo eventuali turni</p> <p>8. Verifica le dimensioni degli spogliatoi predisponendo il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente all'interno</p> <p>9. Nel caso in cui si verificassero casi sospetti di lavoratori positivi al coronavirus contatta il Direttore Lavori e il Commitente per sospendere l'attività di cantiere fintanto non sia accertata o meno la positività degli operai.</p>	
PROGETTISTA	// idem		<p>1. Può essere chiamato ad intervenire dal Direttore dei Lavori, in accordo con Commitente e CSE, nel caso in cui sia necessario, per la prosecuzione delle attività in sicurezza, modificare aspetti progettuali adottando nuove soluzioni tecniche o tecnologiche.</p>

## 7. SANZIONI

Violare le regole del governo sulla limitazione degli spostamenti e dei contatti per l'emergenza coronavirus è un reato. Con il mutare delle condizioni, e l'estensione delle restrizioni all'intero territorio nazionale, l'impiego delle Forze dell'Ordine è stato rimodulato ed esteso, dando ovviamente la priorità alle regioni e alle provincie maggiormente colpite.

Le ipotesi di reato che si potrebbero venire a configurare per i cittadini negligenti sono le seguenti (in ordine di gravità):

1) L'articolo **650 del Codice penale** parla dell'inosservanza di provvedimento di un'autorità: la pena prevista è l'arresto fino a tre mesi o **l'ammenda fino a 206 euro**. È questo il caso di chi ha febbre oltre i 37.5 gradi, tosse, raffreddore e altri sintomi associati al coronavirus. Se non si mette in autoisolamento e lo segnala al medico curante o alla Asl, rischia, oltre al procedimento per violazione dei provvedimenti dell'autorità, un processo per lesioni o tentate lesioni volontarie, punibile da tre a sette anni.

2) Se si compila una autodichiarazione sostenendo di doversi spostare per motivi di salute, per esigenze lavorative o altre condizioni di necessità, e invece queste condizioni non sussistono, si configura il reato di falsa attestazione ad un pubblico ufficiale. È previsto l'arresto in flagranza e la procedibilità d'ufficio. I pubblici ufficiali che non denunciano rischiano il reato di omessa denuncia, articolo 361 del codice penale.

3) L'articolo 452 del Codice penale, ben più grave, riguarda i delitti colposi contro la salute pubblica, che persegue tutte le condotte idonee a produrre un pericolo per la stessa. In questo caso c'è l'arresto dai sei mesi ai tre anni. E' il caso di chi, consapevole di essere contagiato, o di essere stato a contatto con persone positive al virus, continua ad avere relazioni sociali senza prendere precauzioni, non curandosi della possibilità di trasmettere il contagio. Se infatti dovesse contagiare persone malate o immunodepresse fino a provocarne la morte, il reato si potrebbe trasformare in omicidio doloso, pena la reclusione fino a 21 anni.

Ovviamente alla base di qualsiasi illecito penale deve essere dimostrato che il soggetto ha agito con negligenza, imprudenza, e bisognerà accertare se poteva o doveva evitare il contatto. Il dolo implica la volontà di creare il contagio, o comunque l'accettazione dell'evento contagio: se parliamo di dolo parliamo del fatto che il soggetto accetta che l'evento si verifichi.

## 8. FAQ

### 8.1 Quale è la definizione di contatto stretto? (fonte ECDC)

Il Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie definisce contatto stretto:

- una persona che vive nella stessa casa di un caso di COVID-19;
- una persona che ha avuto un contatto fisico diretto con un caso di COVID-19 (per esempio la stretta di mano);
- una persona che ha avuto un contatto diretto non protetto con le secrezioni di un caso di COVID-19 (ad esempio toccare a mani nude fazzoletti di carta usati);
- una persona che ha avuto un contatto diretto (faccia a faccia) con un caso di COVID-19, a distanza minore di 2 metri e di durata maggiore a 15 minuti;
- una persona che si è trovata in un ambiente chiuso (ad esempio aula, sala riunioni, sala d'attesa dell'ospedale) con un caso di COVID-19 per almeno 15 minuti, a distanza minore di 2 metri;
- un operatore sanitario od altra persona che fornisce assistenza diretta ad un caso di COVID19 oppure personale di laboratorio addetto alla manipolazione di campioni di un caso di COVID-19 senza l'impiego dei DPI raccomandati o mediante l'utilizzo di DPI non idonei;
- una persona che abbia viaggiato seduta in aereo nei due posti adiacenti, in qualsiasi direzione, di un caso di COVID-19, i compagni di viaggio o le persone addette all'assistenza e i membri dell'equipaggio addetti alla sezione dell'aereo dove il caso indice era seduto (qualora il caso indice abbia una sintomatologia grave od abbia effettuato spostamenti all'interno dell'aereo, determinando una maggiore esposizione dei passeggeri, considerare come contatti stretti tutti i passeggeri seduti nella stessa sezione dell'aereo o in tutto l'aereo).

Il collegamento epidemiologico può essere avvenuto entro un periodo di 14 giorni prima o dopo la manifestazione della malattia nel caso in esame.

### 8.2. Come gestire un contatto stretto di un caso confermato di COVID-19?

Sulla base delle Ordinanze ministeriali, le Autorità sanitarie territorialmente competenti devono applicare ai contatti stretti di un caso probabile o confermato la misura della quarantena con sorveglianza attiva, per quattordici giorni.

### 8.3 L'infezione da nuovo Coronavirus può essere contratta da un caso che non presenta sintomi (asintomatico)?

Secondo i dati attualmente disponibili, le persone sintomatiche sono la causa più frequente di diffusione del virus. L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo Coronavirus prima che sviluppino sintomi.

### 8.4 È necessario eseguire il tampone per la ricerca del SARS-CoV-2 nei soggetti asintomatici?

No, secondo le indicazioni del Consiglio Superiore della Sanità, sulla base delle evidenze scientifiche finora disponibili, non è raccomandata l'esecuzione del tampone ai casi asintomatici.

## 8.5 Cosa posso fare per proteggermi?

Mantieniti informato sulla diffusione dell'epidemia, disponibile sul sito dell'OMS e adotta le seguenti misure di protezione personale:

- lavati spesso le mani con acqua e sapone o con soluzioni a base di alcol per eliminare il virus dalle tue mani

mantieni una certa distanza – almeno un metro – dalle altre persone, in particolare quando tossiscono o starnutiscono o se hanno la febbre, perché il virus è contenuto nelle goccioline di saliva e può essere trasmesso col respiro a distanza ravvicinata

- evita di toccarti occhi, naso e bocca con le mani se presenti febbre, tosse o difficoltà respiratorie e hai viaggiato di recente in Cina o se sei stato in stretto contatto con una persona ritornata dalla Cina e affetta da malattia respiratoria.
- Ricorda che esistono diverse cause di malattie respiratorie e il nuovo coronavirus può essere una di queste. Se hai sintomi lievi e non sei stato recentemente in Cina o non sei stato in contatto con persone contagiate in Italia o non sei stato in zone ad alta diffusione del contagio, contatta il MMG (Medico di Medicina Generale) e rimani a casa fino alla risoluzione dei sintomi applicando le misure di igiene, che comprendono l'igiene delle mani (lavare spesso le mani con acqua e sapone o con soluzioni alcoliche) e delle vie respiratorie (starnutire o tossire in un fazzoletto o con il gomito flesso, utilizzare una mascherina e gettare i fazzoletti utilizzati in un cestino chiuso immediatamente dopo l'uso e lavare le mani).

Sono vietate situazioni di aggregazione, sia sul lavoro (pausa caffè o altre situazioni di pausa collettiva) sia fuori dal lavoro (cinema, stadio, museo, teatro ecc.), fino a quando l'emergenza in Italia non sarà rientrata.

## 8.6 Cosa posso fare se presento Tosse, difficoltà respiratoria e sospetti di essere stato in contatto stretto con una persona affetta da malattia respiratoria da COVID19?

- 1) Rimani in casa
- 2) Non recarti al pronto soccorso o presso gli studi medici ma
- 3) Chiama al telefono il Medico di Medicina Generale (medico di famiglia, il tuo pediatra o la guardia medica).
- 4) Oppure chiama il numero verde regionale (Regione Lazio 800 11 88 00) o il numero verde Nazionale 1500.

## 8.7 È vero che si può contrarre il nuovo coronavirus (SARS-CoV-2) attraverso il contatto con le maniglie degli autobus o sulla metropolitana stando vicini a una persona che tossisce? (ISS)

Poiché la trasmissione può avvenire attraverso oggetti contaminati, è sempre buona norma, per prevenire infezioni, anche respiratorie, lavarsi frequentemente e accuratamente le mani, dopo aver toccato oggetti e superfici potenzialmente sporchi, prima di portarle al viso, agli occhi e alla bocca.

È da tener presente che siamo nel pieno della stagione influenzale. Pertanto, se dovessero comparire sintomi come febbre, tosse, mal di gola, mal di testa e, in particolare, difficoltà respiratorie, è opportuno rivolgersi al proprio medico curante. È comunque buona norma, per prevenire infezioni, anche respiratorie, il lavaggio frequente e accurato delle mani, dopo aver toccato oggetti e superfici potenzialmente sporchi, prima di portarle al viso, agli occhi e alla bocca.

## 8.8 Quanto tempo sopravvive il nuovo Coronavirus sulle superfici?

Le informazioni preliminari suggeriscono che il virus possa sopravvivere alcune ore, anche se è ancora in fase di studio. L'utilizzo di semplici disinfettanti è in grado di uccidere il virus annullando la sua capacità di infettare le persone, per esempio disinfettanti contenenti alcol (etanolo) al 75% o a base di cloro all'1% (candeggina).

## 8.9 Devo sempre indossare una mascherina per proteggermi?

L'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda di indossare una mascherina solo se sospetti di aver contratto il nuovo Coronavirus e presenti sintomi quali tosse o starnuti o se ti prendi cura di una persona con sospetta infezione da nuovo Coronavirus. L'uso della mascherina aiuta a limitare la diffusione del virus ma deve essere adottata in aggiunta ad altre misure di igiene respiratoria e delle mani. Non è utile indossare più mascherine sovrapposte. L'uso razionale delle mascherine è importante per evitare inutili sprechi di risorse preziose. L'uso della mascherina è obbligatorio quando indicato dal proprio datore di lavoro per motivi di sicurezza.

## 8.10 Posso uscire di casa per recarmi sul cantiere?

Si. È consentito uscire di casa per andare a lavoro, per ragioni di salute o situazioni di necessità. Per provare queste esigenze dovrà essere compilata un'autodichiarazione che potrà essere resa anche seduta stante sui moduli in dotazione alle forze di Polizia. La veridicità delle dichiarazioni sarà oggetto di controlli successivi.

## 8.11. I Committenti possono sospendere il cantiere?

Si. È opportuno che provveda a procrastinare le attività differibili, valutando la possibilità di sospendere i lavori. In tal caso deve provvedere all'aggiornamento della Notifica Preliminare presso gli Organi Competenti ed alla Comunicazione di Sospensione al Comune.

## 8.12 Il datore di lavoro può far lavorare i propri operai?

Si. È consentito uscire di casa per andare a lavoro, per ragioni di salute o situazioni di necessità. Per provare queste esigenze dovrà essere compilata un'autodichiarazione che potrà essere resa anche seduta stante sui moduli in dotazione alle forze di Polizia. La veridicità delle dichiarazioni sarà oggetto di controlli successivi.

## 8.13 Nelle farmacie e nei supermercati il disinfettanti per le mani, in questi giorni di emergenza coronavirus, è introvabile. Come posso fare?

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha fornito le sue precise indicazioni in un documento-guida per mettere a punto un disinfettante molto simile a quelli largamente diffusi in commercio. L'ingrediente base è l'alcol etilico, efficacissimo per disinfettare le mani purché mescolato con acqua e in una concentrazione di alcol tra il 60% e l'80% circa. Si riporta in allegato 6 la modalità di preparazione della soluzione alcolica.

## 9. ELENCO ALLEGATI

**ALLEGATO 1: Facsimile Auto-Dichiarazione per lo spostamento dei lavoratori**

**ALLEGATO 2: Elenco link Ordinanze Regioni Italiane**

**ALLEGATO 3: Facsimile Auto-Dichiarazione per provenienza da Regioni diverse**

**ALLEGATO 4: Elenco misure igienico-sanitarie di cui all'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020**

**ALLEGATO 5: Numeri Verdi Regionali e numeri di pubblica utilità**

**ALLEGATO 6: Indicazioni per la preparazione di soluzione alcolica secondo le indicazioni OMS**



## Allegato 1: Facsimile Auto-Dichiarazione per lo spostamento

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ nato il \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_  
residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_  
identificato a mezzo \_\_\_\_\_ nr. \_\_\_\_\_  
utenza telefonica \_\_\_\_\_

consapevole delle conseguenze penali previste in caso di dichiarazioni mendaci a pubblico ufficiale (**art 495 c.p.**)

### DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

Di essere a **conoscenza delle misure di contenimento del contagio** di cui **all'art. 1, comma 1, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 marzo 2020** concernenti lo spostamento delle persone fisiche all'interno di tutto il territorio nazionale, nonché delle sanzioni previste dall'art. 4, comma 1, del **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell' 8 marzo 2020** in caso di inottemperanza (art. 650 C.P. salvo che il fatto non costituisca più grave reato);

Che lo spostamento è determinato da:

- comprovate esigenze lavorative;
- situazioni di necessità;
- motivi di salute;
- rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza.

A questo riguardo, dichiara che

\_\_\_\_\_  
(LAVORO PRESSO , STO RIENTRANDO AL MIO DO MICILIO SITO IN , DEVO EFFETTUARE UNA VISITA MEDICA  ALTRI MOTI VI PARTICOLARI..ETC )

Data, ora e luogo del controllo

Firma del dichiarante

L'Operatore di Polizia

## Allegato 2: Elenco link Ordinanze Regioni Italiane

ABRUZZO	<a href="https://www.regione.abruzzo.it/content/emergenza-coronavirus-il-testo-dellordinanza-n3-firmata-dal-presidente-marsilio">https://www.regione.abruzzo.it/content/emergenza-coronavirus-il-testo-dellordinanza-n3-firmata-dal-presidente-marsilio</a> <a href="https://www.regione.abruzzo.it/censimento-monitoraggio-arrivi-zona-rossa">https://www.regione.abruzzo.it/censimento-monitoraggio-arrivi-zona-rossa</a>
BASILICATA	<a href="https://www.regione.basilicata.it/giunta/site/Giunta/detail.jsp?otype=1101&amp;id=3063755">https://www.regione.basilicata.it/giunta/site/Giunta/detail.jsp?otype=1101&amp;id=3063755</a>
CALABRIA	<a href="https://www.regione.calabria.it/website/portaltemplates/view/view.cfm?17000">https://www.regione.calabria.it/website/portaltemplates/view/view.cfm?17000</a>
CAMPANIA	<a href="http://regione.campania.it/regione/it/news/primo-piano/coronavirus-ordinanza-del-presidente-vincenzo-de-luca">http://regione.campania.it/regione/it/news/primo-piano/coronavirus-ordinanza-del-presidente-vincenzo-de-luca</a>
EMILIA ROMAGNA	<a href="https://www.regione.emilia-romagna.it/coronavirus">https://www.regione.emilia-romagna.it/coronavirus</a>
FRIULI VENEZIA GIULIA	<a href="http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/">http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/</a>
LAZIO	<a href="http://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_news/Ordinanza_Z00005_09_03_2020.pdf">http://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_news/Ordinanza_Z00005_09_03_2020.pdf</a> <a href="https://www.ordinemedicilatina.it/wp-content/uploads/2020/03/2020-1638.pdf">https://www.ordinemedicilatina.it/wp-content/uploads/2020/03/2020-1638.pdf</a>
LIGURIA	<a href="https://www.regione.liguria.it/homepage/salute-e-sociale/homepage-coronavirus/coronavirus-ordinanze.html">https://www.regione.liguria.it/homepage/salute-e-sociale/homepage-coronavirus/coronavirus-ordinanze.html</a>
LOMBARDIA	<a href="https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Prevenzione-e-benessere/red-coronavirusnuoviaggiornamenti">https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Prevenzione-e-benessere/red-coronavirusnuoviaggiornamenti</a>
MARCHE	<a href="http://www.regione.marche.it/Portals/0/Salute/Coronavirus/Regione%20Marche_Ordinanza%20n_6%20del%2010%20marzo%202020_COVID-19.pdf">http://www.regione.marche.it/Portals/0/Salute/Coronavirus/Regione%20Marche_Ordinanza%20n_6%20del%2010%20marzo%202020_COVID-19.pdf</a>



segue Allegato 2

MOLISE	<a href="http://www3.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17083">http://www3.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17083</a>
PIEMONTE	<a href="https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/coronavirus-piemonte-ordinanze-circolari-disposizioni-attuative">https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/coronavirus-piemonte-ordinanze-circolari-disposizioni-attuative</a>
PUGLIA	<a href="http://www.regione.puglia.it/web/guest/coronavirus/documenti">http://www.regione.puglia.it/web/guest/coronavirus/documenti</a>
SARDEGNA	<a href="https://www.regione.sardegna.it/j/v/2568?s=405241&amp;v=2&amp;c=392&amp;t=1">https://www.regione.sardegna.it/j/v/2568?s=405241&amp;v=2&amp;c=392&amp;t=1</a>
SICILIA	<a href="http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_Servizi/PIR_News?stepNews=det_news&amp;idNews=200429115">http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_Servizi/PIR_News?stepNews=det_news&amp;idNews=200429115</a>
TRENTINO ALTO ADIGE PROVINCIA BOLZANO	<a href="http://www.provincia.bz.it/sicurezza-protezione-civile/protezione-civile/coronavirus.asp?somefaq_page=8#accept-cookies">http://www.provincia.bz.it/sicurezza-protezione-civile/protezione-civile/coronavirus.asp?somefaq_page=8#accept-cookies</a>
TRENTINO ALTO ADIGE PROVINCIA DI TRENTO	<a href="https://www.ufficiostampa.provincia.tn.it/Rubrica-Coronavirus/Ordinanze-documenti-e-comunicazioni/Ordinanze-Decreti-e-Linee-guida">https://www.ufficiostampa.provincia.tn.it/Rubrica-Coronavirus/Ordinanze-documenti-e-comunicazioni/Ordinanze-Decreti-e-Linee-guida</a>
TOSCANA	<a href="http://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/Contenuto.xml?id=5246276&amp;nomeFile=Ordinanza del Presidente n.9 del 09-03-2020">http://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/Contenuto.xml?id=5246276&amp;nomeFile=Ordinanza del Presidente n.9 del 09-03-2020</a>
UMBRIA	<a href="http://www.regione.umbria.it/coronavirus">http://www.regione.umbria.it/coronavirus</a>
VALLE D'AOSTA	<a href="https://www.regione.vda.it/pressevda/Eventi/coronavirus_i.aspx">https://www.regione.vda.it/pressevda/Eventi/coronavirus_i.aspx</a>
VENETO	<a href="https://www.regione.veneto.it/article-detail?articleId=4275256">https://www.regione.veneto.it/article-detail?articleId=4275256</a>

**Allegato 3: Facsimile Auto-Dichiarazione provenienza da Regioni diverse**

**DICHIARAZIONE CIRCA LA PROVENIENZA DA REGIONI DIVERSE DALLA \_\_\_\_\_  
AI SENSI DEL DPCM DELL'8 MARZO 2020**

Io sottoscritto \_\_\_\_\_

Residente in \_\_\_\_\_ Indirizzo \_\_\_\_\_

Domiciliato in (se diverso dall'indirizzo di residenza) \_\_\_\_\_

Essendo a conoscenza delle misure di contenimento del contagio di cui all'art. 1, comma 1, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 marzo 2020 concernenti lo spostamento delle persone fisiche all'interno di tutto il territorio nazionale, nonché delle sanzioni previste dall'art. 4, comma 1, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell' 8 marzo 2020

Comunico di aver fatto ingresso nella Regione \_\_\_\_\_ proveniente da:

- Regione \_\_\_\_\_
- Provincia di \_\_\_\_\_

e precisamente da \_\_\_\_\_

in data \_\_\_\_\_, avendo viaggiato in

- Treno
- Aereo
- Mezzo proprio
- Altro \_\_\_\_\_
- da solo
- insieme ai seguenti componenti del nucleo familiare:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

motivo dell'ingresso in Regione \_\_\_\_\_:

- comprovate esigenze lavorative;
- situazioni di necessità;
- motivi di salute
- obblighi connessi all'adempimento di un dovere

segue Allegato 3

- non sono a conoscenza di essere entrato in contatto con nessun caso confermato di COVID-19 durante il mio soggiorno nel luogo sopra indicato e comunque negli ultimi 14 giorni;
- che non ho febbre né altri sintomi (Tosse, mal di gola, bruciore agli occhi, dolori diffusi, affanno, astenia);
- che nessuno altro della famiglia presenta sintomatologia;
- di non essere andato per qualsiasi motivo in ospedali o case di cura durante il mio soggiorno nel luogo sopra indicato;
- mi impegno nei prossimi giorni a controllare e registrare la temperatura corporea due volte al giorno (mattina e sera);
- a non frequentare luoghi chiusi ed affollati, evitare la partecipazione a riunioni;
- a mantenere per quanto possibile una distanza superiore ad un metro con le altre persone;
- a non prendere l'ascensore insieme ad altre persone;
- in caso di permanenza prolungata in un stanza o un ambiente chiuso con altre persone mantenere una distanza superiore a 2 metri, tenere la finestra aperta, o indossare una mascherina chirurgica

oppure

**Non sono in grado di dichiarare quanto sopra e pertanto mi impegno a:**

- non uscire dalla propria abitazione;
- prendere contatto con il proprio MMG/PLS e con l'operatore di Sanità Pubblica per attivare le procedure necessarie.

Dichiaro di avere letto e compreso il testo in epigrafe.

In caso di comparsa di sintomi, la persona deve osservare le seguenti disposizioni:

- a. avvertire immediatamente il MMG/PLS e l'operatore di Sanità Pubblica che attiva presso il domicilio la procedura di esecuzione del test;
- b. indossare la mascherina chirurgica (da fornire all'avvio del protocollo) e allontanarsi dagli altri conviventi;
- c. rimanere nella sua stanza con la porta chiusa garantendo un'adeguata ventilazione naturale, in attesa dell'eventuale trasferimento in ospedale.

Firma

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Si allega copia o foto leggibile di un documento di identità

#### Allegato 4: Elenco misure igienico-sanitarie di cui all'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020

Norme igienico-sanitarie indicate in Allegato 1 del DPCM 08/03/2020

- Lavarsi spesso le mani.
- Evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute.
- Evitare abbracci e strette di mano.
- Mantenimento, nei contatti sociali, di una distanza interpersonale di almeno un metro.
- Igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie).
- Evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri.
- Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani.
- Coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce.
- Non prendere farmaci antivirali e antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico.
- Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol.
- Usare la mascherina solo se si sospetta di essere malati o se si presta assistenza a persone malate.

## Allegato 5: Numeri Verdi Regionali e numeri di pubblica utilità

### Numero di pubblica utilità

1500 del Ministero della Salute

### Numero unico di emergenza

Contattare il 112 oppure il 118 soltanto se strettamente necessario.

### Numeri verdi regionali

Le Regioni hanno attivato numeri dedicati per rispondere alle richieste di informazioni e sulle misure urgenti per il contenimento e la gestione del contagio del nuovo coronavirus in Italia:

#### Abruzzo

Nella Regione Abruzzo per l'emergenza sanitaria sono attivi i seguenti numeri:

ASL n. 1 L'Aquila: 118

ASL n. 2 Chieti-Lanciano-Vasto: 800 860 146

ASL n. 3 Pescara: 118

ASL n. 4 Teramo: 800 090 147

**Basilicata:** 800 99 66 88

**Calabria:** 800 76 76 76

**Campania:** 800 90 96 99

**Emilia-Romagna:** 800 033 033

**Friuli Venezia Giulia:** 800 500 300

**Lazio:** 800 11 88 00

**Liguria** - Nella Regione Liguria è attivo il numero di emergenza coronavirus 112

**Lombardia:** 800 89 45 45

**Marche:** 800 93 66 77

**Molise:** 0874 313000 e 0874 409000

#### Piemonte:

800 19 20 20 attivo 24 ore su 24

800 333 444 attivo dal lunedì al venerdì, dalle ore 8 alle 20

**Puglia:** 800 713 931

segue Allegato 5

**Sardegna:** 800 311 377

**Sicilia:** 800 45 87 87

**Toscana:** 800 55 60 60

**Trentino Alto Adige**

Provincia autonoma di Trento: 800 867 388

Provincia autonoma di Bolzano: 800 751 751

**Umbria:** 800 63 63 63

**Val d'Aosta:** 800 122 121

**Veneto:** 800 462 340



## Allegato 6: Indicazioni per la preparazione di soluzione alcolica secondo le indicazioni OMS

L'**Organizzazione Mondiale della Sanità** ha fornito le sue precise indicazioni in un documento-guida per mettere a punto un disinfettante molto simile a quelli largamente diffusi in commercio. L'ingrediente base è l'alcol etilico, efficacissimo per disinfettare le mani purché mescolato con acqua e in una concentrazione di alcol tra il 60% e l'80% circa.

La brochure in inglese con tutte le informazioni necessarie per la realizzazione del disinfettanti per mani è scaricabile al seguente link: [https://www.who.int/gpsc/information\\_centre/handrub-formulations/en/](https://www.who.int/gpsc/information_centre/handrub-formulations/en/)

Gli ingredienti per **1 litro di soluzione**:

833 ml di alcol etilico al 96%

42 ml di acqua ossigenata al 3%

15 ml di glicerina (glicerolo) al 98%

Acqua distillata oppure acqua bollita per 1 minuto e fatta raffreddare (quanto basta per arrivare a 1 litro).

*Procedimento:*

Il contenitore può essere di plastica o vetro, mentre la soluzione può essere mescolata con attrezzi di plastica, metallo.

Si versano 833 ml di alcol nel recipiente, poi si mescolano 42 ml di acqua ossigenata. Alla miscela si aggiungono 15 ml di glicerolo per rendere tutto il composto più viscoso e, infine, l'acqua previamente bollita (oppure l'acqua distillata).

La soluzione ottenuta può essere conservata in una o più bottigliette.

La soluzione va fatta riposare 72 ore per permettere all'acqua ossigenata di eliminare eventuali spore presenti nel contenitore.

Essendo l'alcool una sostanza molto volatile i contenitori devono garantire la buona tenuta per evitarne la fuoriuscita altrimenti si abbasserebbe la percentuale utile di alcool e la soluzione perderebbe di efficacia.

In alternativa si indica la preparazione della soluzione con le misure espresse in grammi (nel caso di impegno di una bilancia invece del cilindro graduato).

Gli ingredienti per **200 ml di soluzione**:

135 g alcool etilico 96%

8 g acqua ossigenata a 10 volumi (quella che si usa di solito, al 3%)

4 g glicerina

22 g acqua distillata sterilizzata oppure acqua bollita per 1 minuto e fatta raffreddare.



Ordine degli Ingegneri  
della Provincia  
di Roma

[www.ording.roma.it](http://www.ording.roma.it)



TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

[www.build.it](http://www.build.it)



Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**


ARGOMENTO:  
**Piano di Manutenzione dell'opera**


## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA


(Ai sensi del D. M. 14/10/2008, D. M. 17/01/2018 e della C. M. 02/02/2009 n. 617)

**Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ.**

Comune:	<b>Genova (GE)</b>
Ubicazione:	<b>Via Martiri del Turchino</b>

<i>Soggetto Incaricato</i>	<i>Nominativo</i>	<i>Firma</i>
<i>Coordinatore alla Sicurezza in Fase di Progettazione:</i>	<b>Ing. Marco Pastorelli</b>	

<b>Progettista: STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 - 16121 GENOVA Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	
--	--

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 1

## INTRODUZIONE

### Oggetto del Piano di Manutenzione dell’Opera

Il presente fascicolo assume la forma di “fascicolo di manutenzione” suddiviso in tre parti:


1. Anagrafica del cantiere e descrizione dell’opera.
2. Aggiornamento del Piano di Manutenzione dell’Opera.
3. Attività di manutenzione da svolgere e relativi rischi

Il presente Piano di Manutenzione dell’Opera, integra e si collega inscindibilmente ai seguenti documenti:

- Capitolato Generale d’Appalto tra Comune di Genova e Imprese (contenente il Capitolato Generale)
- Specifiche Tecniche
- Contratto d’Appalto stipulato con il Comune di Genova

precisando i contenuti tecnici ed esecutivi specifici delle Opere Civili, relative alla Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE).

Il Piano di Manutenzione dell’Opera ed i documenti sopra elencati nella loro globalità formano il riferimento normativo, amministrativo e tecnico dell’appalto.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	2


## CAPITOLO 1

### 1.1. Anagrafica di cantiere

INDIRIZZO CANTIERE:	Via Martiri del Turchino "Ponte Blu" - Comune di Genova (GE)
COMMITTENTE:	Comune di Genova, Direzione Facility Management Settore Manutenzioni, Via di Francia n.1 - 16149 Genova
NATURA DELLE OPERE:	Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE) – Comune di Genova (GE)
RESPONSABILE DEI LAVORI PER LA COMMITTENZA:	ING. GIANLUIGI FRONGIA Via di Francia n.1 - 16149 Genova
DIREZIONE LAVORI:	Da definire
COORDINATORE DELLA SIC. E SAL. DURANTE LA PROGETTAZIONE:	ING. PASTORELLI MARCO Via Galata n. 35/9 - 16121 Genova
COORDINATORE DELLA SIC. E SAL. DURANTE L'ESECUZIONE:	ING. PASTORELLI MARCO Via Galata n. 35/9 - 16121 Genova

#### IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE PRESENTI SUL CANTIERE:

- A)** IMPRESA APPALTATRICE LAVORI:  
Da definire
- A<sub>1</sub>)** IMPRESA ESECUTRICE LAVORI CIVILI:  
Da definire
- B)** IMPRESE SUBAPPALTATRICI DELL'IMPRESA A ESECUTRICE DEI LAVORI:  
Da definire

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	3

## 1.2. Descrizione delle opere

Il ponte di Via Martiri del Turchino si trova nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP.

I primi palazzi della zona sorsero verso la fine degli anni sessanta; poi, col passare degli anni il quartiere si è ampliato verso le alture di Prà. Il nome del quartiere è Centro Edilizia Popolare, ma per brevità di tutti è il CEP.

Il CEP di Prà è un quartiere appoggiato alla collina di Genova, **costruito durante la fine del boom economico italiano**, in concomitanza col grande incremento demografico del capoluogo, dovuto alla forte immigrazione dalle regioni meridionali, che spinse il comune a costruire nuovi spazi abitativi sulle colline. Spazi che prima della cementificazione erano ad uso agricolo.

E' un ponte che è stato realizzato nell'ambito di sviluppo del quartiere come opera complementare di urbanizzazione della zona e di collegamento tra i vari caseggiati e la Via Aurelia e risale agli anni '70.

Si distingue come tipologia costruttiva in base anche alla zona dove è stato realizzato:

Viadotto a 3 campate ad andamento rettilineo con pendenza longitudinale realizzato in una valle scoscesa, con tipologia della campata centrale appoggiata su selle Gerber. La lunghezza delle campate è 33+50+18 m, con campata appoggiata centrale di 45 m. La sezione dell'impalcato è larga 10 m, con due marciapiedi da 1,2 m. La sezione strutturale è un cassone chiuso in acciaio con traversi a sbalzo ogni 3 m, con soletta realizzata su lamiera grecata. Gli appoggi intermedi delle campate sono realizzati con traverso scatolare appoggiato su pile con sezione a croce. Gli appoggi alle estremità sono realizzati su spalle in c.a..

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

*FOTOGRAFIE*



**Vista inferiore impalcato**



**Vista inferiore impalcato**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

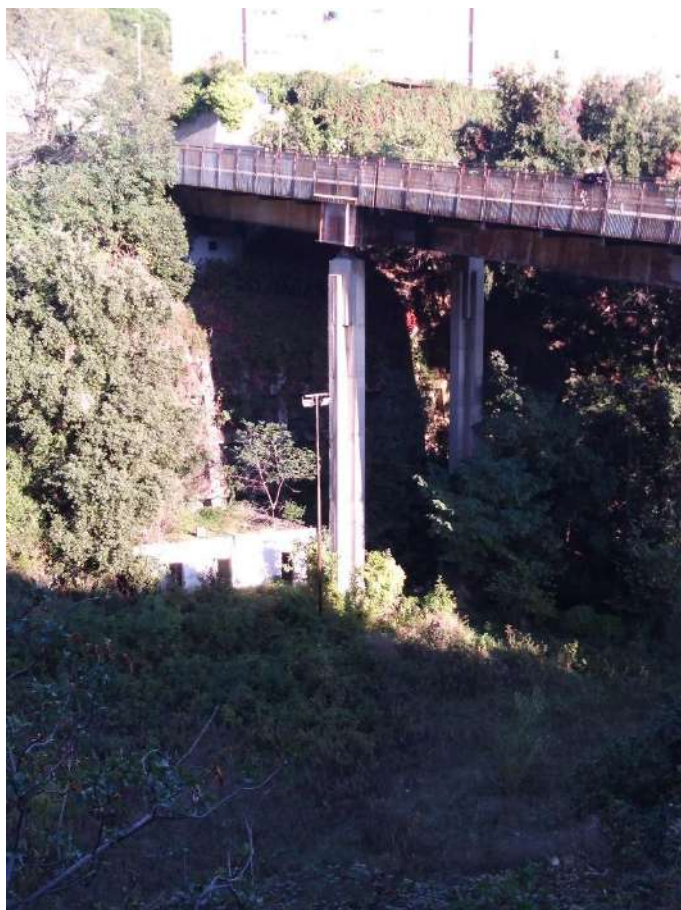
16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



**Vista pile**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



**Dettaglio appoggio pile**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

### 1.3 Intervento in oggetto

Il presente progetto prevede la manutenzione straordinaria:

- del calcestruzzo sulle porzioni di impalcato, sulle pile e sulle spalle esistenti.
- dell'acciaio sulle porzioni di impalcato e sulle pile esistenti

La manutenzione straordinaria del calcestruzzo prevede:


- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;

La manutenzione straordinaria dell'acciaio prevede:

- sabbiatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;

Ulteriori lavorazioni che si andranno ad effettuare sull'impalcato in questione saranno i seguenti:

- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	8



## CAPITOLO 2

### 1. PIANO DI MANUTENZIONE

#### GENERALITÀ

Come previsto dal §10.1 delle NTC, viene redatto il piano di manutenzione delle nuove strutture, come documento complementare al progetto strutturale che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative necessarie al fine di conservare e preservare gli elementi strutturali e di finitura in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente eterno ed interno.


Le categorie di analisi e di pianificazione sul manufatto riguardano le condizioni generali delle strutture di fondazione, delle strutture portanti in elevazione ed orizzontali, così come riportate negli elaborati esecutivi.

La manutenzione è:

- **necessaria:** quando siamo in presenza di guasto, disservizio o deterioramento;
- **preventiva:** quando è diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti;
- **programmata:** quando si attua in forma di manutenzione preventiva in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- **programmata preventiva:** quando gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Inoltre, in base alle norme UNI 8364 la manutenzione può essere così articolata:

- **Manutenzione Ordinaria:** è quella che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lieve entità, comporta l'impiego di materiali di consumo corrente o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste.
- **Manutenzione Straordinaria:** è quella che pur essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari e che comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc. prevede la revisione di elementi strutturali, di apparecchiature e/o sostituzione di esse e materiali per i quali non siano possibili o convenienti le riparazioni.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> Dott. Ing. Marco Pastorelli Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 9

### DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

Descrizione: Solaio e travi in c.a. riabilitato a mezzo di telaio di putrelle in carpenteria metallica ancorate a mezzo di tirafondi e saldate in opera.

### Manuale di manutenzione

A) *Strutture in sottosuolo: opere in c.a.*

B) *Strutture fuori terra: carpenteria metallica*

### A) Unità Tecnologica: opere in c.a.

*Si definiscono strutture fuori terra gli insiemi degli elementi tecnici verticali ed orizzontali del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno, e che sono costituite da pilastri in c.a. e setti in c.a., solai in laterocemento.*

### **REQUISITI E PRESTAZIONI**

#### **Resistenza meccanica**

#### **Classe di Requisiti: Di stabilità**

*Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

*Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza e devono assicurare stabilità e resistenza, durabilità e impermeabilità.*

#### **Prestazioni:**

*Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Si deve inoltre garantire la resistenza agli attacchi di microorganismi, agli agenti atmosferici che possono alterarne le caratteristiche.*

***Livello minimo della prestazione: Sicurezza: resistenza meccanica e durabilità. Impermeabilità: variabile con le condizioni di esposizione ed ambientali cui è soggetto il materiale.***

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **Alveolizzazione**

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.*

#### **Cavillature superficiali**

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

#### **Carbonatazione**

*Carbonatazione del calcestruzzo con ossidazione delle carpenterie d'armatura, rigonfiamenti e distacchi superficiali, causata da azione del CO e della CO<sub>2</sub> sul copriferro e conseguente porosità della superficie e traspirazione di ossigeno sull'armatura interna.*

### **STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

**Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

**Efflorescenze**

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.*

**Erosione superficiale**

*Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.*

**Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

**Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.*

**Patina biologica**

*Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.*

**Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

**Rigonfiamento**

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*


**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**Cadenza: ogni 12 mesi**

*Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copri ferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*

**Tipologia: Controllo a vista**

**Controllo struttura**

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> Dott. Ing. Marco Pastorelli Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	11

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **Interventi sulle strutture**

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

**Cadenza: quando occorre**

### **MANUALE D'USO**

*Controllare l'integrità delle strutture, verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni o presenza di deformazioni dei piani orizzontali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

*In particolare la ditta costruttrice, in fase di costruzione, e la ditta proprietaria, durante la vita delle strutture, devono assicurarsi che i sovraccarichi permanenti ed accidentali a cui vengono sottoposte le strutture del fabbricato non superino i carichi previsti dal progetto strutturale, senza modificarne comunque la destinazione d'uso prevista nel progetto approvato.*

### **PIANO DI MANUTENZIONE**

#### **SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

*Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli*

**Strutture di fondazione** Controllo a vista: ogni 12 mesi

**Strutture orizzontali o inclinate. Strutture verticali.** Controllo a vista: ogni 12 mesi

#### **SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

*Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli interventi*

**Strutture di fondazione** quando occorre

**Strutture orizzontali o inclinate. Strutture verticali.** quando occorre

#### **SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

*Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni*

##### **Di stabilità**

##### **Strutture in sotto suolo**

*Controllo: Controllo struttura*

*Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

*Controllo a vista ogni 12 mesi*

***Strutture fuori terra***

*Controllo: Controllo struttura*

*Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*

*Controllo a vista ogni 12 mesi*

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)




**COMUNE DI GENOVA**

OPERE	C/I	DESCRIZIONE	PERIODICITA'	RISORSE
Opere di fondazione (platea)	C	- Controllo visivo dove possibile dell'opera con particolare attenzione a eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locale deterioramento e distacco di copriferro;	Ogni 12 mesi	Non necessarie
	I	- Ripristino fessurazioni o trattamento in caso di zone ammalorate [con rimozione delle parti in calcestruzzo ammalorate e successiva ricostituzione]	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici
Opere in elevazione (pilastri in calcestruzzo armato), orizzontamenti, travi e cordoli	C	- Controllo visivo dell'opera con particolare attenzione a eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locale deterioramento e distacco di copriferro;	Ogni 12 mesi	Non necessarie
	I	- Ripristino fessurazioni o trattamento in caso di parete ammalorata [con rimozione delle parti in calcestruzzo ammalorate e successiva ricostituzione]	Quando necessario	Vernici antiruggine e prodotti specifici per la protezione delle armature metalliche. Malte e trattamenti specifici per il ripristino del cls
	I	- Ripristino eventuali danni alle strutture causate da urto accidentale di veicoli in transito	Quando necessario	Malte e trattamenti specifici
	I	- Impermeabilizzazione, deumidificazione.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici

**LEGENDA**

C CONTROLLO  
I INTERVENTO

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b>  <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b>                  Sede Operativa: Via Galata, 35/9                  16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006                  info e-mail: info@studiopastorelli.net                  www.studiopastorelli.net</p>		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 14

**B) Unità Tecnologica: opere in carpenteria metallica**


Prima verifica entro 12-18 mesi dal collaudo

Struttura in elevazione

- Verifica della coppia di serraggio dei collegamenti bullonati.
- Ispezione dell'eventuale corrosione e in corrispondenza delle saldature e verifica di eventuali cricche soprattutto nelle sezioni critiche (flangie/giunti).
- Verifica della scala di risalita e degli accessori: secondo le prescrizioni ed i dati di omologazione del costruttore.
- Verifiche successive potranno avere periodicità ogni 24 mesi in casi di assenza di anomalie intercorse ad assenza di interventi sulla struttura, pari alla metà in ogni altro caso.

In aggiunta ai punti sopra evidenziati:

- Verifica dell'assenza di acqua di condensa all'interno degli elementi metallici
- Verifica dell'efficacia del grasso all'interno dei cappellotti
- Verifica della funzionalità e tenuta delle eventuali parti mobili
- Per ogni variazione dei carichi è prevista la preventiva approvazione da parte di un tecnico abilitato.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PM	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	15

Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto  
“Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a  
Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Piano di Manutenzione dell’opera**

**INTEGRAZIONI al Piano di Manutenzione dell’Opera**

<b>DATA</b>	<b>ARGOMENTO</b>	<b>CODICE</b>	<b>PAGINE</b>

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**  
**Dott. Ing. Marco Pastorelli**  
 Sede Operativa: Via Galata, 35/9  
 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006  
 info e-mail: info@studiopastorelli.net  
 www.studiopastorelli.net





**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" in Via Martiri del  
**COMMITTENTE:** Turchino. Comune di Genova - Direzione Facility Management

05/12/2022,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Marco Pastorelli)

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Genova**

Provincia di: **Genova**

OGGETTO: Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" in Via Martiri del Turchino.

## RELAZIONE TECNICA

Il viadotto di Via Martiri del Turchino si trova nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP.

E' un ponte che è stato realizzato negli anni '70, nell'ambito di sviluppo del quartiere come opera complementare di urbanizzazione della zona e di collegamento tra i vari caseggiati e la Via Aurelia.

Il presente intervento manutentivo si è reso necessario in quanto negli anni di vita passati della struttura l'azione dell'aerosol del salino marino e di eventuali sali disgelanti durante la stagione invernale (essendo la struttura distante poche centinaia di metri in linea d'aria dal mare ed a circa 100 m s.l.m.), fattori che hanno portato alla corrosione dello strato superficiale delle parti in acciaio e alla corrosione delle armature con conseguente distacco del copriferro nelle parti in cemento armato.

La tipologia costruttiva del manufatto, in base anche alla zona dove è stato realizzato, si può distinguere come viadotto a 3 campate ad andamento rettilineo con pendenza longitudinale realizzato in una valle scoscesa, con tipologia della campata centrale appoggiata su selle Gerber. La lunghezza delle campate è 33+50+18 m, con campata appoggiata centrale di 45

m. La sezione dell'impalcato è larga 10 m, con due marciapiedi da 1,2 m. La sezione strutturale è un cassone chiuso in acciaio con traversi a sbalzo ogni 3 m, con soletta realizzata su lamiera grecata. Gli appoggi intermedi delle campate sono realizzati con traverso scatolare appoggiato su pile con sezione a croce di altezza massima 18 m. Gli appoggi alle estremità sono realizzati su spalle in c.a.

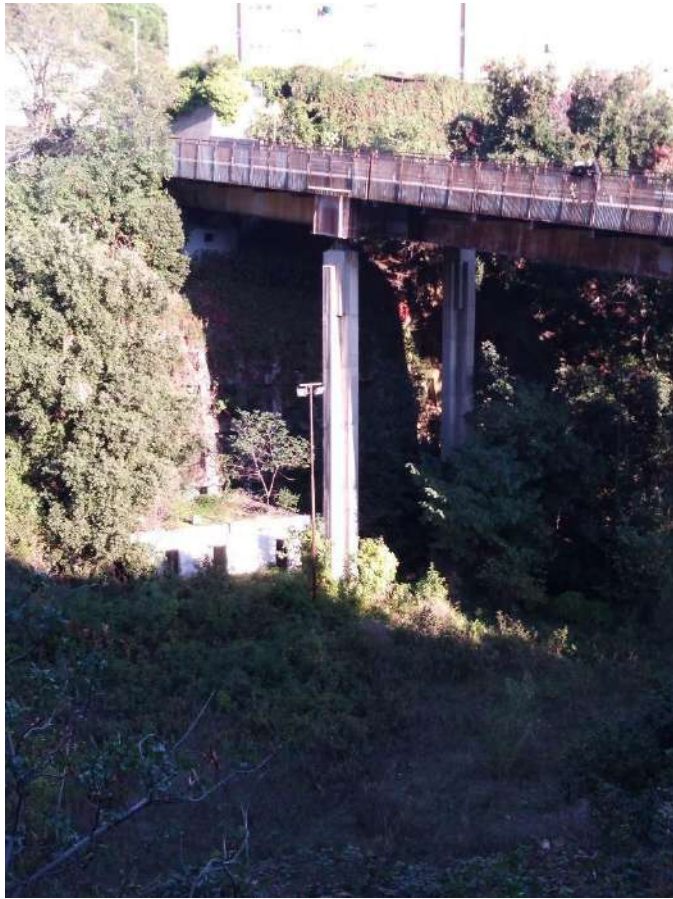
riporta di seguito una documentazione fotografica del viadotto in esame.



**Vista inferiore impalcato**



**Vista inferiore impalcato**



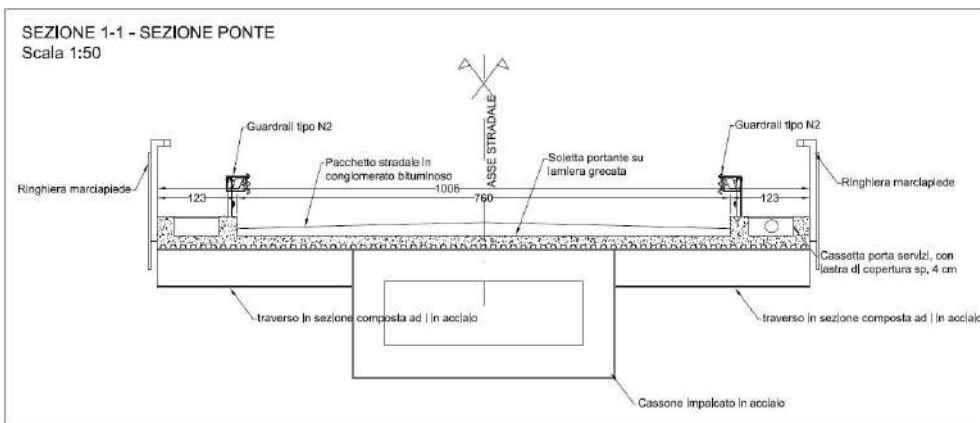
**Vista pile**



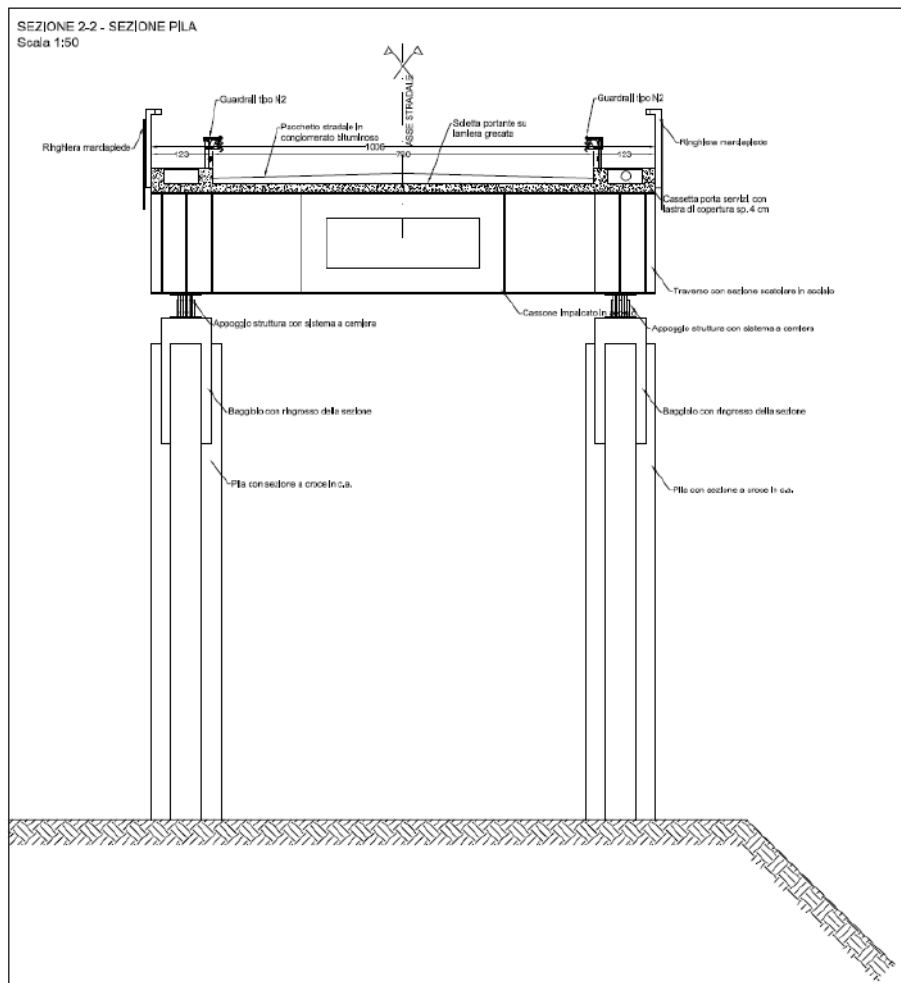
**Dettaglio appoggio pile**



Vista sezione stradale e marciapiede



Sezione tipo impalcato



### Sezione tipo impalcato su pila

Lungo i marciapiedi è presente una cassetta porta servizi con copertura realizzata con lastre prefabbricate di spessore 4 cm in cui, sul lato mare, è sicuramente presente una linea di acquedotto con tubazione in acciaio.

L'intervento in esame prevede la manutenzione straordinaria:

- del calcestruzzo sulle porzioni di impalcato, sulle pile e sulle spalle esistenti, con idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile ed impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica; tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato.
- dell'acciaio sulle porzioni di impalcato e sulle pile esistenti, con sabbatura delle superfici dell'impalcato esistente, e conseguente applicazione di smalto ferromicaceo; pitturazione delle superfici.

Si andranno inoltre ad effettuare delle lavorazioni sulle opere complementari comprendenti:

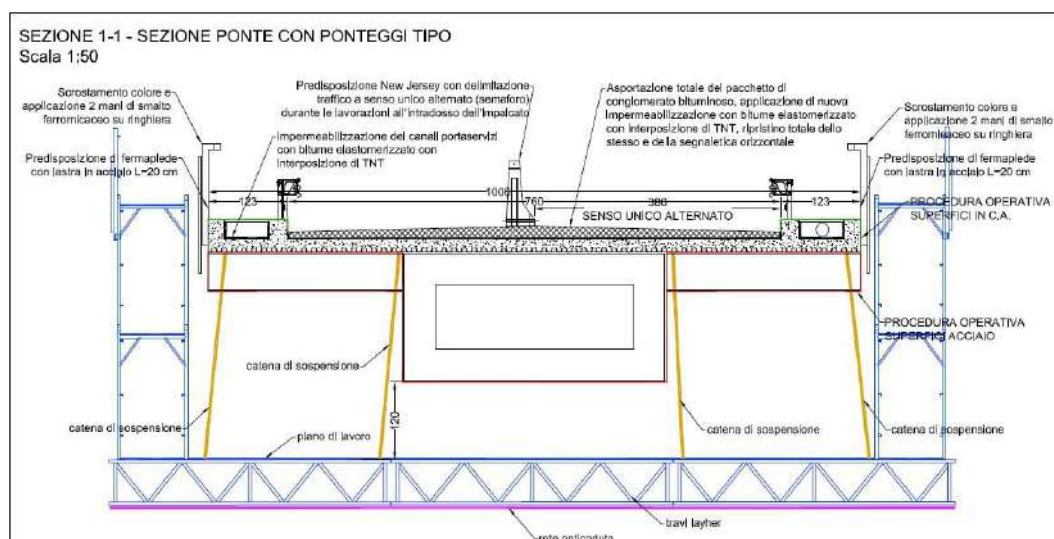
- Sabbatura e pitturazione delle ringhiere marciapiede;
- Inserimento di giunti in elastomero armato tra le campate e sulle spalle;

- Impermeabilizzazione dell'impalcato con bitume elastomerizzato con interposizione di tessuto non tessuto di poliestere;
- Impermeabilizzazione dei canali portaservizi con bitume elastomerizzato con interposizione di tessuto non tessuto di poliestere;
- Asportazione totale del pacchetto di conglomerato bituminoso e suo ripristino.

Dal punto di vista della sicurezza, per la realizzazione degli interventi manutentivi futuri, si andrà ad operare effettuando inizialmente una pulizia generale dell'area inferiore all'impronta degli impalcati per poter consentire l'accesso e predisporre i dovuti ponteggi di elevazione alla parte inferiore degli impalcati (Superficie di circa 4000 mq). Si andrà successivamente a realizzare un piano di lavoro sospeso al di sotto dell'impalcato sorretto da catene/cavi metallici collegati alla soletta con opportuno golfare composto da travi layher.



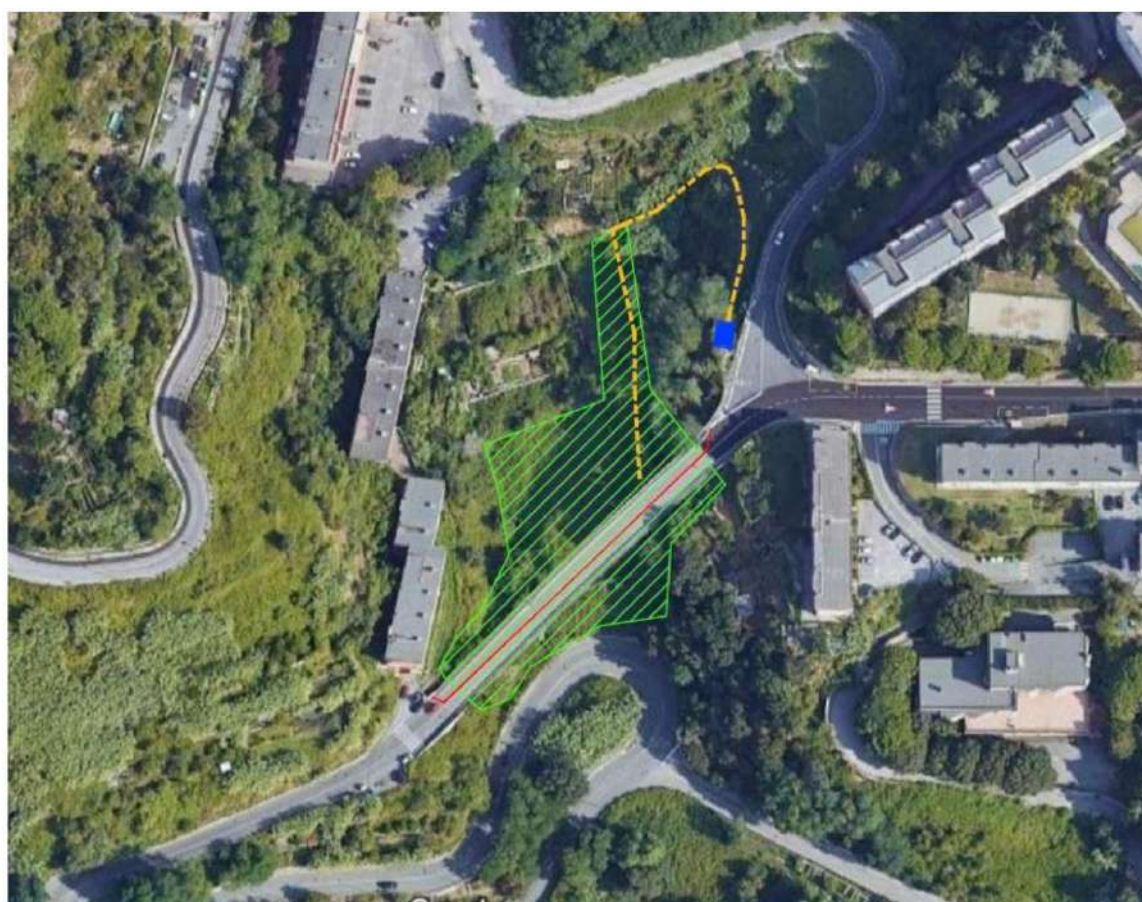
**Tipo di ancoraggio e catene di sostegno**



**Sezione tipo piano di lavoro sospeso**

Le parti in elevazione saranno accessibili con la realizzazione di un ponteggio a cavalletti o altro sistema opportunamente ancorata alla stessa struttura. Le lavorazioni di sabbiatura/asportazione colore si andranno a realizzare con opportuna strumentazione ad aria compressa. Le lavorazioni di coloritura di tutte le elevazioni in c.a. e in acciaio per semplicità anch'esse saranno realizzate con sistema ad aria compressa (airless) per semplificare e velocizzare la realizzazione. Con queste lavorazioni specifiche i ponteggi dovranno essere protetti con opportune reti di mascheramento per evitare la diffusione di polveri; con la presenza di forte vento queste lavorazioni andranno comunque sospese.

L'area di cantiere potrà essere predisposta al di sotto del ponte e l'accessibilità potrà avvenire da una strada limitrofa alla spalla lato levante che porta ad una scalinata. La provvigione di materiale potrà avvenire dal ponte con l'utilizzo di paranco. Per consentire l'accumulo di materiale necessario alle lavorazioni specifiche si andrà a predisporre una corsia della carreggiata dell'impalcato delimitata con l'utilizzo di barriere new jersey e recinzioni con altezza minima di 2 m. Per la circolazione stradale ordinaria si andrà a predisporre quindi un senso unico alternato.





## Ponte Blu

Manutenzione degli impalcati e delle pile del viadotto realizzato in cemento armato ed acciaio, v. Relazione Tecnica.

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Ponti e viadotti

#### Unità Tecnologica: 01.01

## Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.01.01 Appoggi
- 01.01.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte
- 01.01.03 Casseformi variabili
- 01.01.04 Diaframmi
- 01.01.05 Giunti di dilatazione stradali
- 01.01.06 Impalcati
- 01.01.07 Impermeabilizzazioni
- 01.01.08 Lastre predalles autoportanti in c.a.
- 01.01.09 Pacchetti stradali
- 01.01.10 Pile
- 01.01.11 Sistemi smaltimento acque
- 01.01.12 Solette
- 01.01.13 Spalle
- 01.01.14 Traversi
- 01.01.15 Velette

## Appoggi

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il "Poli-Tetra-Fluoro-Etilene" detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Deformazione

Deformazione eccessiva degli elementi costituenti.

#### 01.01.01.A02 Invecchiamento

Invecchiamento degli appoggi per degrado dei materiali costituenti.

#### 1.1.1. A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Barriere di sicurezza per opere d'arte

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di barriere di sicurezza installate generalmente sui bordi dei viadotti.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Possono prevedersi protezioni aggiuntive per pedoni e/o altri utenti della strada. Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. La progettazione dei tipi di barriere di sicurezza da adottare deve tener conto della loro ubicazione e delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale. Ai fini della omologazione le barriere stradali di sicurezza sono classificate in tipi, classi e materiali, in funzione della loro ubicazione e delle caratteristiche merceologiche degli elementi componenti. Le barriere omologate sono inserite in un catalogo, suddiviso per soluzioni tipologiche, con l'indicazione delle varie possibilità di impiego. Il catalogo è curato ed aggiornato periodicamente dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato circolazione e traffico, ed è messo a disposizione degli operatori del settore della progettazione, costruzione e manutenzione di strade.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.2. A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.01.02.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

### **01.01.02.A03 Mancanza**

Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale.

### **01.01.02.A04 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza.

### **01.01.02.A05 Sganciamenti**

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

### **1.1.2. A06 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.03**

# **Casseformi variabili**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta di sistemi di cassaformi modulari composti da una struttura monolitica movimentabile, realizzata mediante incastellatura traslabile in acciaio, per la realizzazione di viadotti.

La traslazione delle cassaformi avviene generalmente mediante l'utilizzo di rulli orientabili, posizionati sugli attacchi bullonati ai pilastri provvisori in carpenteria metallica e saldati sulle travi principali del ponte, che rendono la movimentazione, verso il concio successivo, semplice e veloce, eseguendo raggi di curvatura dell'impalcato ed agendo sulle diverse regolazioni degli elementi metallici dell'incastellatura.

La protezione perimetrale delle sezioni in c.a. realizzate avviene per mezzo di parapetti con barriera in acciaio con un'altezza adeguata montati all'impalcato tramite viti di ancoraggio.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Nella fase di movimentazione della struttura eseguire tutte le operazioni di controllo affinché siano rispettati tutti i parametri di sicurezza inerenti gli operatori e le attrezzature in uso.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **1.1.3. A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **01.01.03.A02 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### **01.01.03.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.03.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **1.1.3. A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.04**

# **Diaframmi**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Sono elementi di irrigidimento trasversali situati in corrispondenza delle sezioni di spalle e di pile. La funzione varia a secondo dei casi, in cui sono previsti, il tipo di impalcato è a graticcio e/o a cassone e dalla loro posizione a sezione di spalla e/o sezione di pila.

Generalmente sono realizzati con piastre di acciaio opportunamente saldate ed irrigidite.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nella fase progettuale prevedere delle aperture nei diaframmi per consentire l'attraversamento di elementi di impianti ed inoltre per favorirne l'accesso e l'ispezionabilità ad operatori addetti in fase di controllo.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 1.1.4. A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

##### 01.01.04.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

##### 01.01.04.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

##### 1.1.4. A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

## Giunti di dilatazione stradali

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare periodicamente lo stato in superficie in prossimità del rilevato stradale. Provvedere all'eventuale sostituzione in caso di rottura e/o degrado degli elementi.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 1.1.5. A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

##### 01.01.05.A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

##### 1.1.5. A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

## Impalcati

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Gli impalcati sono generalmente costituiti da elementi con la dimensione della lunghezza prevalente rispetto alle altre due dimensioni. La lunghezza varia in funzione della luce e della distanza tra le pile. Essi possono essere costituiti da elementi longitudinali rettilinei (travi) collegati tra di loro dalla soletta e da elementi trasversali (traversi). Essi possono essere prefabbricati o gettati in opera a secondo dei casi. Si differenziano secondo gli schemi di costruzione, le tecniche ed i materiali utilizzati.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Prevedere ispezioni lungo lo sviluppo degli impalcati in particolare in prossimità dei sistemi di appoggio.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **1.1.6. A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

### **01.01.06.A02 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

### **01.01.06.A03 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

### **01.01.06.A04 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### **01.01.06.A05 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### **01.01.06.A06 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

### **01.01.06.A07 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### **1.1.6. A08 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.07**

## **Impermeabilizzazioni**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta di elementi costituiti da rivestimenti di malta polimerica con basso modulo elastico posto sulla superficie superiore della soletta e quella dei marciapiedi. Gli strati di impermeabilizzazione vengono disposti fra la soletta ed il pacchetto stradale. In alternativa è possibile predisporre delle guaine impermeabilizzanti a strati singolo e/o doppi.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **1.1.7. A01 Degrado chimico - fisico**

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

### **01.01.07.A02 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.01.07.A03 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### **01.01.07.A04 Infragilimento e porosizzazione delle impermeabilizzazioni**

Infragilimento degli elementi costituenti le impermeabilizzazioni con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

### **01.01.07.A05 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.01.07.A06 Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

#### 1.1.7. A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

## Lastre predalles autoportanti in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Le lastre predalles autoportanti sono utilizzate per la realizzazione di viadotti ed impalcati per ponti a struttura mista acciaio calcestruzzo. Trovano impiego sia nelle travi a struttura in acciaio che in quelle in c.a.p.. In genere sono formate da elementi modulari prefabbricati in cav con spessore minimo di circa 6 cm irrigidito mediante tralici elettrosaldati che vanno a garantire l'autoportanza nella fase di getto secondo quantità e sezioni in riferimento ai calcoli strutturali.

Le lastre assumono la funzione di cassero autoportante per le zone in campata e per quelle di estremità a sbalzo. Le lastre predalles vengono generalmente armate (interamente e/o in parte) con reti di diametro a maglia variabile.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Prevedere ispezioni lungo lo sviluppo degli impalcati in particolare in prossimità dei sistemi di appoggio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.8. A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### 01.01.08.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### 01.01.08.A03 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### 01.01.08.A04 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.01.08.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.01.08.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### 01.01.08.A07 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 1.1.8. A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

## Pacchetti stradali

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta del pacchetto di finitura realizzato sopra la soletta in calcestruzzo composto da uno strato di tappetino d'usura di circa 3-5 centimetri ed uno strato di binder di circa 6-8 centimetri.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.9. A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

#### 01.01.09.A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

#### 1.1.9. A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.10

## Pile

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulsino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di eventi di dissesto importanti. In particolare verificare l'assenza di lesioni esterne e lo stato di protezione superficiale del calcestruzzo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.10. A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### 01.01.10.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### 01.01.10.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.01.10.A04 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### 01.01.10.A05 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.01.10.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.01.10.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.01.10.A08 Fessurazioni Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele

**all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.**

#### **01.01.10.A09 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **1.1.10. A10 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.11**

## **Sistemi smaltimento acque**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Porre particolare attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **1.1.11. A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### **01.01.11.A02 Mancanza elementi**

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

#### **01.01.11.A03 Pluviali insufficienti**

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

#### **01.01.11.A04 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

#### **1.1.11. A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Elemento Manutenibile: 01.01.12**

## **Solette**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a.. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **1.1.12. A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali



metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **01.01.12.A02 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### **01.01.12.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.12.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **01.01.12.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **1.1.12. A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **Elemento Manutenibile: 01.01.13**

## **Spalle**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **1.1.13. A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### **01.01.13.A02 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **01.01.13.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.13.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **01.01.13.A05 Instabilità dei pendii**

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

#### **1.1.13. A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Traversi

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi che collegano le travi principali di un impalcato a graticcio che contribuiscono alla ripartizione dei carichi verticali sulle stesse travi. Sono generalmente realizzati con travi a parete piena o con strutture reticolari.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Fare attenzione in casi in cui l'asse del ponte non è perpendicolare all'asse degli appoggi in prossimità delle spalle e delle pile.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.14. A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### 01.01.14.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.01.14.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 1.1.14. A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Velette

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Le velette hanno la funzione d'elemento di finitura laterale dei marciapiedi possono essere in calcestruzzo prefabbricato o in lamiere di acciaio. In genere ha una sezione tipo definita in fase progettuale che determina anche la forma del parapetto. La parte inferiore ha generalmente una forma tale da garantire la funzione di gocciolatoio per assicurare una protezione dall'erosione alla soletta in calcestruzzo.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.15. A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### 01.01.15.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 01.01.15.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.01.15.A04 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 01.01.15.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE_____	pag.	<a href="#">2</a>
2) Ponte Blu_____	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Ponti e viadotti_____	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) Appoggi_____	pag.	<a href="#">13</a>
" 2) Barriere di sicurezza per opere d'arte_____	pag.	<a href="#">13</a>
" 3) Casseformi variabili_____	pag.	<a href="#">14</a>
" 4) Diaframmi_____	pag.	<a href="#">14</a>
" 5) Giunti di dilatazione stradali_____	pag.	<a href="#">15</a>
" 6) Impalcati_____	pag.	<a href="#">15</a>
" 7) Impermeabilizzazioni_____	pag.	<a href="#">16</a>
" 8) Lastre predalles autoportanti in c.a._____	pag.	<a href="#">17</a>
" 9) Pacchetti stradali_____	pag.	<a href="#">17</a>
" 10) Pile_____	pag.	<a href="#">18</a>
" 11) Sistemi smaltimento acque_____	pag.	<a href="#">19</a>
" 12) Solette_____	pag.	<a href="#">19</a>
" 13) Spalle_____	pag.	<a href="#">20</a>
" 14) Traversi_____	pag.	<a href="#">21</a>
" 15) Veletter_____	pag.	<a href="#">21</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" in Via Martiri del  
**COMMITTENTE:** Turchino. Comune di Genova - Direzione Facility Management

05/12/2023,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Marco Pastorelli)

# Ponti e viadotti

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 Stabilità dell'opera

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.

**Prestazioni:**

Le opere realizzate dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovraccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità delle strutture costituenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

### 01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

**Prestazioni:**

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

### 01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

*Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

**Prestazioni:**

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

### 01.01.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

### 01.01.R05 Gestione ecocompatibile del cantiere

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

**Prestazioni:**

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

**01.01.R06 Demolizione selettiva**

*Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

**Prestazioni:**

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

**01.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Appoggi
- 01.01.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte
- 01.01.03 Casseformi variabili
- 01.01.04 Diaframmi
- 01.01.05 Giunti di dilatazione stradali
- 01.01.06 Impalcati
- 01.01.07 Impermeabilizzazioni
- 01.01.08 Lastre predalles autoportanti in c.a.
- 01.01.09 Pacchetti stradali
- 01.01.10 Pile
- 01.01.11 Sistemi smaltimento acque
- 01.01.12 Solette
- 01.01.13 Spalle
- 01.01.14 Traversi
- 01.01.15 Vele

**Elemento Manutenibile: 01.01.01**

**Appoggi**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e Viadotti**

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il "Poli-Tetra-Fluoro-Etilene" detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.01.A01 Deformazione**

Deformazione eccessiva degli elementi costituenti.

### **01.01.01.A02 Invecchiamento**

Invecchiamento degli appoggi per degrado dei materiali costituenti.

### **01.01.01.A03 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.01.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 6 mesi Tipologia: Controllo*

Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi in funzione del tipo e delle modalità di spostamento. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Invecchiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

### **01.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.01.I01 Sostituzione**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*

## Barriere di sicurezza per opere d'arte

Unità Tecnologica: 01.01  
Ponti e viadotti

Si tratta di barriere di sicurezza installate generalmente sui bordi dei viadotti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.02.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.01.02.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

#### 01.01.02.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale.

#### 01.01.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza.

#### 01.01.02.A05 Sganciamenti

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

#### 01.01.02.A06 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancanza*; 4) *Rottura*; 5) *Sganciamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

#### 01.01.02.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.02.I01 Integrazione

*Cadenza: quando occorre*

Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 1.1.2. I02 Sostituzione

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.



## Casseformi variabili

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di sistemi di cassaformi modulari composti da una struttura monolitica movimentabile, realizzata mediante incastellatura traslabile in acciaio, per la realizzazione di viadotti.

La traslazione delle cassaformi avviene generalmente mediante l'utilizzo di rulli orientabili, posizionati sugli attacchi bullonati ai pilastri provvisori in carpenteria metallica e saldati sulle travi principali del ponte, che rendono la movimentazione, verso il concio successivo, semplice e veloce, eseguendo raggi di curvatura dell'impalcato ed agendo sulle diverse regolazioni degli elementi metallici dell'incastellatura.

La protezione perimetrale delle sezioni in c.a. realizzate avviene per mezzo di parapetti con barriera in acciaio con un'altezza adeguata montati all'impalcato tramite viti di ancoraggio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.3. A01 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### 01.01.03.A02 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### 01.01.03.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.01.03.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### 01.01.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature;* 2) *Degrado del cemento;* 3) *Distacco;* 4) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.01.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 1.1.3. I01 Ripristino del calcestruzzo

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.

ed ricostruzione e rinforzo:

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

## **Diaframmi**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Sono elementi di irrigidimento trasversali situati in corrispondenza delle sezioni di spalle e di pile. La funzione varia a secondo dei casi, in cui sono previsti, il tipo di impalcato è a graticcio e/o a cassone e dalla loro posizione a sezione di spalla e/o sezione di pila. Generalmente sono realizzati con piastre di acciaio opportunamente saldate ed irrigidite.

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **1.1.4. A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### **01.01.04.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### **01.01.04.A03 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **01.01.04.A04 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.04.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Distacco*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

#### **01.01.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **1.1.4. I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.05**

## **Giunti di dilatazione stradali**

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.5. A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

#### 01.01.05.A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

#### 01.01.05.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.05.C01 Controllo dello stato

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare l'efficienza dello stato in prossimità del rilevato stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.05.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 1.1.5. I01 Sostituzione

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### Elemento Manutenibile: 01.01.06

## Impalcati

Gli impalcati sono generalmente costituiti da elementi con la dimensione della lunghezza prevalente rispetto alle altre due dimensioni. La lunghezza varia in funzione della luce e della distanza tra le pile. Essi possono essere costituiti da elementi longitudinali rettilinei (travi) collegati tra di loro dalla soletta e da elementi trasversali (traversi). Essi possono essere prefabbricati o gettati in opera a secondo dei casi. Si differenziano secondo gli schemi di costruzione, le tecniche ed i materiali utilizzati.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 1.1.6. A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### 01.01.06.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in

conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **01.01.06.A03 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### **01.01.06.A04 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.06.A05 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.01.06.A06 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **01.01.06.A07 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.01.06.A08 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.06.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature;* 2) *Assenza di drenaggio;* 3) *Degrado del cemento;* 4) *Distacco;* 5) *Erosione superficiale;* 6) *Fessurazioni;* 7) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### **01.01.06.C02 Controllo strumentale**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

- indagini soniche;
- misure per trasparenza;
- indagini radar;
- indagini magnetometriche;
- indagini sclerometriche;
- carotaggi meccanici e rilievi endoscopici;
- prove con martinetti piatti;
- prove dilatometriche;
- misure inclinometriche.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### **01.01.06.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **1.1.6. I01 Ripristino del calcestruzzo**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;

- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;
  - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.
- ed ricostruzione e rinforzo:
- posizionamento dei casseri;
  - ripristino con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
  - applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.07**

## **Impermeabilizzazioni**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta di elementi costituiti da rivestimenti di malta polimerica con basso modulo elastico posto sulla superficie superiore della soletta e quella dei marciapiedi. Gli strati di impermeabilizzazione vengono disposti fra la soletta ed il pacchetto stradale. In alternativa è possibile predisporre delle guaine impermeabilizzanti a strati singolo e/o doppi.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **1.1.7. A01 Degrado chimico - fisico**

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

#### **01.01.07.A02 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.01.07.A03 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.01.07.A04 Infragilimento e porosizzazione delle impermeabilizzazioni**

Infragilimento degli elementi costituenti le impermeabilizzazioni con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

#### **01.01.07.A05 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.01.07.A06 Sollevamenti**

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

#### **01.01.07.A07 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.07.C01 Controllo Generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Verifica*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado chimico - fisico;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 4) *Infragilimento e porosizzazione delle impermeabilizzazioni;* 5) *Penetrazione di umidità;* 6) *Sollevamenti.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.01.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **1.1.7. I01 Ripristino**

*Cadenza: a guasto*

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.08**

## **Lastre predalles autoportanti in c.a.**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Le lastre predalles autoportanti sono utilizzate per la realizzazione di viadotti ed impalcati per ponti a struttura mista acciaio calcestruzzo. Trovano impiego sia nelle travi a struttura in acciaio che in quelle in c.a.p.. In genere sono formate da elementi modulari prefabbricati in cav con spessore minimo di circa 6 cm irrigidito mediante tralici elettrosaldati che vanno a garantire l'autoportanza nella fase di getto secondo quantità e sezioni in riferimento ai calcoli strutturali.

Le lastre assumono la funzione di cassero autoportante per le zone in campata e per quelle di estremità a sbalzo. Le lastre predalles vengono generalmente armate (interamente e/o in parte) con reti di diametro a maglia variabile.

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **1.1.8. A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### **01.01.08.A02 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **01.01.08.A03 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### **01.01.08.A04 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.08.A05 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.01.08.A06 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **01.01.08.A07 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.01.08.A08 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.08.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature*; 2) *Assenza di drenaggio*; 3) *Degrado del cemento*; 4) *Distacco*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Fessurazioni*; 7) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

#### **01.01.08.C02 Controllo strumentale**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

- indagini soniche;
- misure per trasparenza;
- indagini radar;
- indagini magnetometriche;
- indagini sclerometriche;
- carotaggi meccanici e rilievi endoscopici;
- prove con martinetti piatti;
- prove dilatometriche;
- misure inclinometriche.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Fessurazioni.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **01.01.08.C03 Controllo impiego di materiali durezza**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durezza.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **1.1.8. I01 Ripristino del calcestruzzo**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;
- posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.

ed ricostruzione e rinforzo:

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.09**

## **Pacchetti stradali**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta del pacchetto di finitura realizzato sopra la soletta in calcestruzzo composto da uno strato di tappetino d'usura di circa 3-5 centimetri ed uno strato di binder di circa 6-8 centimetri.

## **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

### **1.1.9. A01 Degrado**

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

### **01.01.09.A02 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

### **01.01.09.A03 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.09.C01 Controllo Generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### 01.01.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 1.1.9. I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.10**

## Pile

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulvino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 1.1.10. A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

### 01.01.10.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

### 01.01.10.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.01.10.A04 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

### 01.01.10.A05 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.01.10.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.01.10.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.01.10.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

### 01.01.10.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.01.10.A10 Impiego di materiali non durezza



Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.10.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Verificare l'integrità delle scale di servizio e degli accessi connessi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.01.10.C02 Controllo strumentale

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

- indagini soniche;
- misure per trasparenza;
- indagini radar;
- indagini magnetometriche;
- indagini sclerometriche;
- carotaggi meccanici e rilievi endoscopici;
- prove con martinetti piatti;
- prove dilatometriche;
- misure inclinometriche.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.01.10.C03 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 1.1.10. I01 Ripristino del calcestruzzo

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;
  - pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;
  - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.
- ed ricostruzione e rinforzo:
- posizionamento dei casseri;
  - incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
  - applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.11**

## Sistemi smaltimento acque

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 1.1.11. A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### **01.01.11.A02 Mancanza elementi**

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

#### **01.01.11.A03 Pluviali insufficienti**

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

#### **01.01.11.A04 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

#### **01.01.11.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.11.C01 Controllo funzionalità**

*Cadenza: ogni 4 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento. Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di drenaggio; 2) Mancanza elementi; 3) Pluviali insufficienti; 4) Rottura.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.01.11.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **1.1.11. I01 Ripristino agganci**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.12**

## **Solette**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massiciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **1.1.12. A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **01.01.12.A02 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### **01.01.12.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.12.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **01.01.12.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **01.01.12.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.12.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature;* 2) *Degrado del cemento;* 3) *Distacco;* 4) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.01.12.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### **01.01.12.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **1.1.12. I01 Ripristino del calcestruzzo**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.

ed ricostruzione e rinforzo:

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.13**

**Spalle**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Ponti e viadotti**

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 1.1.13. A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### 01.01.13.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### 01.01.13.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.01.13.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### 01.01.13.A05 Instabilità dei pendii

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

#### 01.01.13.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.13.C01 Controllo della stabilità

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali mediante rilievi strumentali:

- controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.);
- misure inclinometriche dei pendii;
- centraline di controllo;
- celle di carico;
- sistemi di acquisizione dati;
- sistemi GPS.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei pendii.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.01.13.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 1.1.13. I01 Ripristino della stabilità

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino della stabilità mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.14**

Si tratta di elementi che collegano le travi principali di un impalcato a graticcio che contribuiscono alla ripartizione dei carichi verticali sulle stesse travi. Sono generalmente realizzati con travi a parete piena o con strutture reticolari.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 1.1.14. A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

### 01.01.14.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.01.14.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.01.14.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.14.C01 Controllo Generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Distacco*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### 01.01.14.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 1.1.14. I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Le velette hanno la funzione d'elemento di finitura laterale dei marciapiedi possono essere in calcestruzzo prefabbricato o in lamiera di acciaio. In genere ha una sezione tipo definita in fase progettuale che determina anche la forma del parapetto. La parte inferiore ha generalmente una forma tale da garantire la funzione di gocciolatoio per assicurare una protezione dall'erosione alla soletta in calcestruzzo.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### **1.1.15. A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### **01.01.15.A02 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### **01.01.15.A03 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.01.15.A04 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.01.15.A05 Impiego di materiali non durezza**

Impiego di materiali non durezza nelle fasi manutentive degli elementi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.15.C01 Controllo Generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Mancanza*; 4) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.15.C02 Controllo impiego di materiali durezza**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.15.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE_____	pag.	<a href="#">2</a>
2) Ponte Blu_____	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Ponti e viadotti_____	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) Appoggi_____	pag.	<a href="#">14</a>
" 2) Barriere di sicurezza per opere d'arte_____	pag.	<a href="#">15</a>
" 3) Casseformi variabili_____	pag.	<a href="#">16</a>
" 4) Diaframmi_____	pag.	<a href="#">17</a>
" 5) Giunti di dilatazione stradali_____	pag.	<a href="#">17</a>
" 6) Impalcati_____	pag.	<a href="#">18</a>
" 7) Impermeabilizzazioni_____	pag.	<a href="#">20</a>
" 8) Lastre predalles autoportanti in c.a._____	pag.	<a href="#">21</a>
" 9) Pacchetti stradali_____	pag.	<a href="#">22</a>
" 10) Pile_____	pag.	<a href="#">23</a>
" 11) Sistemi smaltimento acque_____	pag.	<a href="#">24</a>
" 12) Solette_____	pag.	<a href="#">25</a>
" 13) Spalle_____	pag.	<a href="#">26</a>
" 14) Traversi_____	pag.	<a href="#">28</a>
" 15) Velette_____	pag.	<a href="#">28</a>

Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

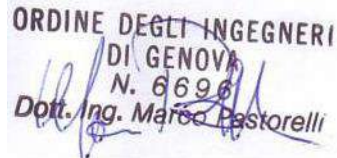
ARGOMENTO:  
**Fascicolo dell'opera**


## FASCICOLO DELL'OPERA


(Ai sensi del D. M. 14/10/2008, D. M. 17/01/2018 e della C. M. 02/02/2009 n. 617)

**Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ.**

Comune:	<b>Genova (GE)</b>
Ubicazione:	<b>Via Martiri del Turchino</b>

<i>Soggetto Incaricato</i>	<i>Nominativo</i>	<i>Firma</i>
<i>Coordinatore alla Sicurezza in Fase di Progettazione:</i>	<b>Ing. Marco Pastorelli</b>	

<b>Progettista: STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 - 16121 GENOVA Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	
--	--

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-FO	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 1



## **INTRODUZIONE**


### **Oggetto Fascicolo dell’Opera**

Il presente Fascicolo dell’Opera, integra e si collega inscindibilmente ai seguenti documenti:

- Capitolato Generale d’Appalto tra Comune di Genova e Imprese (contenente il Capitolato Generale)
- Specifiche Tecniche
- Contratto d’Appalto stipulato con il Comune di Genova

precisando i contenuti tecnici ed esecutivi specifici delle Opere Civili, relativi alla Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE).

Il Fascicolo dell’Opera ed i documenti sopra elencati nella loro globalità formano il riferimento normativo, amministrativo e tecnico dell’appalto.

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-FO	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	2


## CAPITOLO 1

### 1.1. Anagrafica di cantiere

INDIRIZZO CANTIERE:	Via Martiri del Turchino "Ponte Blu" - Comune di Genova (GE)
COMMITTENTE:	Comune di Genova, Direzione Facility Management Settore Manutenzioni, Via di Francia n.1 - 16149 Genova
NATURA DELLE OPERE:	Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE) – Comune di Genova (GE)
RESPONSABILE DEI LAVORI PER LA COMMITTENZA:	ING. GIANLUIGI FRONGIA Via di Francia n.1 - 16149 Genova
DIREZIONE LAVORI:	Da definire
COORDINATORE DELLA SIC. E SAL. DURANTE LA PROGETTAZIONE:	ING. PASTORELLI MARCO Via Galata n. 35/9 - 16121 Genova
COORDINATORE DELLA SIC. E SAL. DURANTE L'ESECUZIONE:	ING. PASTORELLI MARCO Via Galata n. 35/9 - 16121 Genova

#### IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE PRESENTI SUL CANTIERE:

- A)** IMPRESA APPALTATRICE LAVORI:  
Da definire
- A<sub>1</sub>)** IMPRESA ESECUTRICE LAVORI CIVILI:  
Da definire
- B)** IMPRESE SUBAPPALTATRICI DELL'IMPRESA A ESECUTRICE DEI LAVORI:  
Da definire

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-FO	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	3

## 1.2. Descrizione delle opere

Il ponte di Via Martiri del Turchino si trova nel quartiere di Genova Prà, sulle alture dello stesso quartiere nella zona cosiddetta del CEP.


I primi palazzi della zona sorsero verso la fine degli anni sessanta; poi, col passare degli anni il quartiere si è ampliato verso le alture di Prà. Il nome del quartiere è Centro Edilizia Popolare, ma per brevità di tutti è il CEP.

Il CEP di Prà è un quartiere appoggiato alla collina di Genova, **costruito durante la fine del boom economico italiano**, in concomitanza col grande incremento demografico del capoluogo, dovuto alla forte immigrazione dalle regioni meridionali, che spinse il comune a costruire nuovi spazi abitativi sulle colline. Spazi che prima della cementificazione erano ad uso agricolo.

E' un ponte che è stato realizzato nell'ambito di sviluppo del quartiere come opera complementare di urbanizzazione della zona e di collegamento tra i vari caseggiati e la Via Aurelia e risale agli anni '70.

Si distingue come tipologia costruttiva in base anche alla zona dove è stato realizzato:

Viadotto a 3 campate ad andamento rettilineo con pendenza longitudinale realizzato in una valle scoscesa, con tipologia della campata centrale appoggiata su selle Gerber. La lunghezza delle campate è 33+50+18 m, con campata appoggiata centrale di 45 m. La sezione dell'impalcato è larga 10 m, con due marciapiedi da 1,2 m. La sezione strutturale è un cassone chiuso in acciaio con traversi a sbalzo ogni 3 m, con soletta realizzata su lamiera grecata. Gli appoggi intermedi delle campate sono realizzati con traverso scatolare appoggiato su pile con sezione a croce. Gli appoggi alle estremità sono realizzati su spalle in c.a..

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-FO	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	4

FOTOGRAFIE



**Vista inferiore impalcato**



**Vista inferiore impalcato**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



**Vista pile**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**



**Dettaglio appoggio pile**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

### 1.3 Intervento in oggetto

Il presente progetto prevede la manutenzione straordinaria:

- del calcestruzzo sulle porzioni di impalcato, sulle pile e sulle spalle esistenti.
- dell'acciaio sulle porzioni di impalcato e sulle pile esistenti

La manutenzione straordinaria del calcestruzzo prevede:

- Idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica;
- Tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato;

La manutenzione straordinaria dell'acciaio prevede:

- sabbiatura delle superfici di pile e impalcato esistente, con conseguente applicazione di smalto ferromicaceo;
- Pitturazione delle superfici in acciaio;

Ulteriori lavorazioni che si andranno ad effettuare sull'impalcato in questione saranno i seguenti:

- Predisposizione di fermapiede su entrambe le ringhiere del viadotto e successivo ripristino della vernice delle ringhiere stesse;
- Ripristino delle lastre di ricoprimento del vano tecnico portasottoservizi dove danneggiate e/o con assenza di copriferro;
- Ripristino locale dei guardrail danneggiati;
- Rimozione del pacchetto di pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente con realizzazione di nuova impermeabilizzazione della soletta in c.a. del viadotto, predisposizione di giunti stradali con spostamento di 50 mm e ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso con conseguente ripristino della segnaletica orizzontale.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net



**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

**ARGOMENTO:  
Fascicolo dell’opera**

<b>INTEGRAZIONI al Fascicolo dell’Opera</b>			
<b>DATA</b>	<b>ARGOMENTO</b>	<b>CODICE</b>	<b>PAGINE</b>

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**  
**Dott. Ing. Marco Pastorelli**  
Sede Operativa: Via Galata, 35/9  
16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006  
info e-mail: info@studiopastorelli.net  
www.studiopastorelli.net





## CAPITOLO 2

### Attività di manutenzione da svolgere e relativi rischi

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

# **FASCICOLO DELL'OPERA**

## **MODELLO SEMPLIFICATO**

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu".  
**COMMITTENTE:** Comune di Genova Direzione Facility Management.  
**CANTIERE:** Via Martiri del Turchino, Genova (Ge)

Genova, 05/12/2022

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Pastorelli Marco)

**Ingegnere Pastorelli Marco**

Via Galata, 35/9  
16121 Genova (\$EMPTY\_CSP\_08\$)  
Tel.: 010.561039 - Fax: 010.565006  
E-Mail: [www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)

## STORICO DELLE REVISIONI

0 REV	05/12/2022 DATA	PRIMA EMISSIONE DESCRIZIONE REVISIONE	CSP REDAZIONE	Firma
----------	--------------------	--	------------------	-------

### Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

#### Descrizione sintetica dell'opera

Trattasi di intervento manutentivo del viadotto denominato "Ponte Blu" in Via Martiri del Turchino sulle alture d el quartiere di Genova Prà.

Tale intervento si è reso necessario in quanto negli anni di vita passati della struttura, si presenta oggi alquanto ammalorata dal punto di vista strutturale.

L'intervento in esame prevede pertanto la manutenzione straordinaria:

del calcestruzzo sulle porzioni di impalcato, sulle pile e sulle spalle esistenti, con idrolavaggio e bocciardatura delle superfici di pile ed impalcato esistente, con conseguente passivazione dei ferri di armatura e ripristino di adeguato copriferro con malta tixotropica; tinteggiatura della totalità delle superfici in cemento armato.

dell'acciaio sulle porzioni di impalcato e sulle pile esistenti, con sabbiatura delle superfici dell'impalcato esistente, e conseguente applicazione di smalto ferromicaceo; pitturazione delle superfici.

Si andranno inoltre ad effettuare delle lavorazioni sulle opere complementari comprendenti:

Sabbiatura e pitturazione delle ringhiere marciapiede;

Inserimento di giunti in elastomero armato tra le campate e sulle spalle;

Impermeabilizzazione dell'impalcato e dei canali portaservizicon bitume elastomerizzato con interposizione di tessuto non tessuto di poliestere;

Asportazione totale del pacchetto di conglomerato bituminoso e suo ripristino.

Dal punto di vista della sicurezza, per la realizzazione degli interventi manutentivi futuri, si andrà ad operare effettuando inizialmente una pulizia generale dell'area inferiore all'impronta degli impalcati per poter consentire l'accesso e predisporre i dovuti ponteggi di elevazione alla parte inferiore degli impalcati; Si andrà successivamente a realizzare un piano di lavoro sospeso al di sotto dell'impalcato sorretto da catene/cavi metallici collegati alla soletta con opportuno golfare composto da travi layher.

<b>Durata effettiva dei lavori</b>			
Inizio lavori:		Fine lavori:	

<b>Indirizzo del cantiere</b>			
Indirizzo:	Via Martiri del Turchino		
CAP:		Città:	Genova
		Provincia:	Ge

<b>Committente</b>	
ragione sociale:	Comune di Genova Direzione Facility Management
indirizzo:	Genova [GE]
<i>nella Persona di:</i>	
cognome e nome:	Frongia Gianluigi
indirizzo:	Genova

<b>Progettista</b>	
cognome e nome:	Cadenasso Marco
indirizzo:	Genova

<b>Responsabile dei Lavori</b>	
cognome e nome:	Frongia Gianluigi
indirizzo:	Genova [GE]

<b>Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione</b>	
cognome e nome:	Pastorelli Marco
indirizzo:	Via Galata, 35/9 16121 Genova
tel.:	010.561039
mail.:	www.studiopastorelli.net

<b>Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione</b>	
cognome e nome:	Pastorelli Marco
indirizzo:	Via Galata, 35/9 16121 Genova
tel.:	010.561039
mail.:	www.studiopastorelli.net

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

## 01 Ponte Blu

Manutenzione degli impalcati e delle pile del viadotto realizzato in cemento armato ed acciaio.

### 01.01 Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al

suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Il caso in esame presenta un ponte a travata.

### 01.01.01 Appoggi

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il "Poli-Tetra-Fluoro-Etilene" detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Ripristino		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi;

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico; Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

#### Tavole Allegate

### 01.01.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte

Si tratta di barriere di sicurezza installate generalmente sui bordi dei viadotti.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre;

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico; Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi;

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di

		sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

### Tavole Allegate

## 01.01.03 Casseformi variabili

Si tratta di sistemi di cassaformi modulari composti da una struttura monolitica movimentabile, realizzata mediante incastellatura traslabile in acciaio, per la realizzazione di viadotti.

La traslazione delle cassaformi avviene generalmente mediante l'utilizzo di rulli orientabili, posizionati sugli attacchi bullonati ai pilastri provvisori in carpenteria metallica e saldati sulle travi principali del ponte, che rendono la movimentazione, verso il concio successivo, semplice e veloce, eseguendo raggi di curvatura dell'impalcato ed agendo sulle diverse regolazioni degli elementi metallici dell'incastellatura.

La protezione perimetrale delle sezioni in c.a. realizzate avviene per mezzo di parapetti con barriera in acciaio con un'altezza adeguata montati all'impalcato tramite viti di ancoraggio.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.01
Ripristino		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino del calcestruzzo: Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto: - idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.ed ricostruzione e rinforzo:- posizionamento dei casseri;- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre;

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi	

	anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

**Tavole Allegate**

### 01.01.04 Diaframmi

Sono elementi di irrigidimento trasversali situati in corrispondenza delle sezioni di spalle e di pile. La funzione varia a secondo dei casi, in cui sono previsti, il tipo di impalcato è a graticcio e/o a cassone e dalla loro posizione a sezione di spalla e/o sezione di pila. Generalmente sono realizzati con piastre di acciaio opportunamente saldate ed irrigidite.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.04.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori;

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		



**Tavole Allegate****01.01.05 Giunti di dilatazione stradali**

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Ripristino	01.01.05.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori;

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico; Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

**Tavole Allegate****01.01.06 Impalcati**

Gli impalcati sono generalmente costituiti da elementi con la dimensione della lunghezza prevalente rispetto alle altre due dimensioni. La lunghezza varia in funzione della luce e della distanza tra le pile. Essi possono essere costituiti da elementi longitudinali rettilinei (travi) collegati tra di loro dalla soletta e da elementi trasversali (traversi). Essi possono essere prefabbricati o gettati in opera a secondo dei casi. Si differenziano secondo gli schemi di costruzione, le tecniche ed i materiali utilizzati.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.06.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino del calcestruzzo: Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto: - idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive; - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.ed ricostruzione e rinforzo:- posizionamento dei casseri;- ripristino con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

## 01.01.07 Impermeabilizzazioni

Si tratta di elementi costituiti da rivestimenti di malta polimerica con basso modulo elastico posto sulla superficie superiore della soletta e quella dei marciapiedi. Gli strati di impermeabilizzazione vengono disposti fra la soletta ed il pacchetto stradale. In alternativa è possibile predisporre delle guaine impermeabilizzanti a strati singolo e/o doppi.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Ripristino	01.01.07.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni. [a guasto]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del

luogo di lavoro		

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico; Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

### 01.01.08 Lastre predalles autoportanti in c.a.

Le lastre predalles autoportanti sono utilizzate per la realizzazione di viadotti ed impalcati per ponti a struttura mista acciaio calcestruzzo. Trovano impiego sia nelle travi a struttura in acciaio che in quelle in c.a.p.. In genere sono formate da elementi modulari prefabbricati in cav con spessore minimo di circa 6 cm irrigidito mediante tralici elettrosaldati che vanno a garantire l'autoportanza nella fase di getto secondo quantità e sezioni in riferimento ai calcoli strutturali.

Le lastre assumono la funzione di cassero autoportante per le zone in campata e per quelle di estremità a sbalzo. Le lastre predalles vengono generalmente armate (interamente e/o in parte) con reti di diametro a maglia variabile.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.08.01
Ripristino		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino del calcestruzzo: Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto: - idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive; - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.ed ricostruzione e rinforzo:- posizionamento dei casseri;- ripristino con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo. [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Seppellimento, sprofondamento; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in	Misure preventive e protettive ausiliarie

	<b>dotazione dell'opera</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 01.01.09 Pacchetti stradali

Si tratta del pacchetto di finitura realizzato sopra la soletta in calcestruzzo composto da uno strato di tappetino d'usura di circa 3-5 centimetri ed uno strato di binder di circa 6-8 centimetri.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>
Manutenzione	01.01.09.01

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino: Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni. [quando occorre]	Incendi, esplosioni; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori;

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche	

	per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 01.01.10 Pile

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulsino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.10.01
Ripristino		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino del calcestruzzo: Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto: - idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive; - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.ed ricostruzione e rinforzo:- posizionamento dei casseri;- incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre;

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		
---------------------------------	--	--

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.10.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Trattamento protettivo: Ripristino dello strato protettivo mediante l'impiego di prodotti chimici che non vadano ad alterare le caratteristiche cromatiche degli elementi. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico; Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 01.01.11 Sistemi smaltimento acque

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiera metalliche, ecc..

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.11.01
Ripristino		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino agganci: Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche; sostituzione pluviali. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni;

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 01.01.12 Solette

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a.. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Ripristino	01.01.12.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino del calcestruzzo: Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto: - idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.ed ricostruzione e rinforzo:- posizionamento dei casseri;- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre;

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di

		sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

### Tavole Allegate

## 01.01.13 Spalle

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.13.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino della stabilità: Ripristino della stabilità mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello;

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da	



	differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 01.01.14 Traversi

Si tratta di elementi che collegano le travi principali di un impalcato a graticcio che contribuiscono alla ripartizione dei carichi verticali sulle stesse travi. Sono generalmente realizzati con travi a parete piena o con strutture reticolari.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.14.01
Ripristino		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino: Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori;

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 01.01.15 Vele

Le velette hanno la funzione d'elemento di finitura laterale dei marciapiedi possono essere in calcestruzzo prefabbricato o in lamiera di acciaio. In genere ha una sezione tipo definita in fase progettuale che determina anche la forma del parapetto. La parte inferiore ha generalmente una forma tale da garantire la funzione di gocciolatoio per assicurare una protezione dall'erosione alla soletta in calcestruzzo.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.15.01
Ripristino		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino: Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori;

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Parapetti; Impianto elettrico di cantiere; Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; Deposito attrezzature; Viabilità automezzi e pedonale; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico;Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) 1 anni	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I ganci di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci di sicurezza.	Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme	

e connessioni metalliche.		realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.				tecniche armonizzate.	
---------------------------	--	---	--	--	--	-----------------------	--

## ELENCO ALLEGATI

### QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 20 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente \_\_\_\_\_ il presente FO per la sua presa in considerazione.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del C.S.P.** \_\_\_\_\_

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del C.S.E.** \_\_\_\_\_

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

# INDICE

<b>STORICO DELLE REVISIONI</b>	<b>pag.</b>	<b><u>2</u></b>
<b>Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati</b>	<b>pag.</b>	<b><u>2</u></b>
<b>Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>	<b>pag.</b>	<b><u>3</u></b>
01 Ponte Blu	pag.	<u>3</u>
01.01 Ponti e viadotti	pag.	<u>3</u>
01.01.01 Appoggi	pag.	<u>4</u>
01.01.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte	pag.	<u>4</u>
01.01.03 Casseformi variabili	pag.	<u>6</u>
01.01.04 Diaframmi	pag.	<u>7</u>
01.01.05 Giunti di dilatazione stradali	pag.	<u>8</u>
01.01.06 Impalcati	pag.	<u>8</u>
01.01.07 Impermeabilizzazioni	pag.	<u>9</u>
01.01.08 Lastre predalles autoportanti in c.a.	pag.	<u>10</u>
01.01.09 Pacchetti stradali	pag.	<u>11</u>
01.01.10 Pile	pag.	<u>12</u>
01.01.11 Sistemi smaltimento acque	pag.	<u>13</u>
01.01.12 Solette	pag.	<u>14</u>
01.01.13 Spalle	pag.	<u>15</u>
01.01.14 Traversi	pag.	<u>16</u>
01.01.15 Velette	pag.	<u>16</u>
<b>Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse</b>	<b>pag.</b>	<b><u>18</u></b>
<b>ELENCO ALLEGATI</b>	<b>pag.</b>	<b><u>20</u></b>
<b>QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE</b>	<b>pag.</b>	<b><u>20</u></b>

Genova, 05/12/2022

Firma

---

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Computo Metrico estimativo Oneri della Sicurezza</b>
--	---


.....


## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI DELLA SICUREZZA

.....

Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ.

<b>Comune:</b>	<b>Genova (GE)</b>
<b>Ubicazione:</b>	<b>Via Martiri del Turchino</b>

<b>Progettista: STUDIO DI INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> <b>Sede Operativa: Via Galata 35/9 - 16121 Genova</b> <b>Tel.: +39 010 561039</b> <b>Fax: +39 010 565006</b> <b>info@studiopastorelli.net</b> <b>www.studiopastorelli.net</b>	<b>Timbro e Firma:</b> 
--	--

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> <b>Sede Operativa: Via Galata, 35/9</b> <b>16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06</b> <b>info e-mail: pastorel@tin.it</b> <b>www.studiopastorelli.net</b>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-CV	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	1



**ESTERNO PROVVISORIO**

**LAVORI**      **Manutenzione straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

, 23/11/2022



Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
1	95.A10.A05.010	Ammortamento giornaliero quadro elettrico cantiere 12 prese 270	giorno	270,00 270,00	1,30	351,00
2	95.A10.A30.010	Recinzione in elementi di cls posizionamento e smontaggio area cantiere ponte:110	m	110,00 110,00	15,27	1.679,70
3	95.A10.A30.020	New Jersey in cls noleggio 110*2*215	m	47.300,00 47.300,00	1,34	63.382,00
4	95.A10.A40.010	Impianto semaforico valutato a giorno 215	giorno	215,00 215,00	31,05	6.675,75
5	95.A10.A10.010	Montaggio smontaggio recinzione pannelli grigliati area cantiere ponte:150*2 area baracche e zona inferiore:80	m	300,00 80,00 380,00	7,16	2.720,80
6	95.A10.A10.015	Nolo di recinzione pannelli grigliati area cantiere ponte:150*2*270 area baracche e zona inferiore:80*270	m	81.000,00 21.600,00 102.600,00	0,10	10.260,00
7	95.B10.S10.011	Ponteggio di facciata montaggio/smontaggio e primo mese.  spalle viadotto:(9,9+1,8+1,8)*(4,8+21,5) pile viadotto:7,2*(15,4*2+19,65*2)	m <sup>2</sup>	355,05 504,72 859,77	31,63	27.194,53
8	95.B10.S10.016	Ponteggio di facciata noleggio per ogni mese oltre il primo #vedi qta art. 95.B10.S10.011 pos.7:m <sup>2</sup> 859,77 859,77*8	m <sup>2</sup>	6.878,16 6.878,16	2,76	18.983,72
9	95.C10.A10.010	Locale igienico per i primi 12 mesi 1	cad	1,00 1,00	884,83	884,83

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
10	95.C10.A20.010	Locale spogliatoio per i primi 12 mesi 1	cad	1,00	870,80	870,80
				1,00		
11	95.D10.A10.010	Sola posa di profilato a croce l. <= 2.00 m 2	cad	2,00	12,98	25,96
				2,00		
12	PR.E05.A05.035	Tubo flessibile senza guida ø 50 mm. 20	m	20,00	2,88	57,60
				20,00		
13	PR.E05.A15.035	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 50 mm. 20	m	20,00	8,30	166,00
				20,00		
14	PR.E05.C05.010	Pozzetto per cavidotto resina rinforzata dim 200x200x200 mm. 2	cad	2,00	6,51	13,02
				2,00		
15	PR.E20.A05.030	Corda di rame nuda rigida - 50 mm <sup>2</sup> 20	m	20,00	8,15	163,00
				20,00		
16	PR.E20.C05.015	Profilato a croce di acciaio sezione 50x50x50 - 2,00 m 2	cad	2,00	29,53	59,06
				2,00		
17	PR.E20.E05.015	piastra equipotenziale a 12 morsetti 2	cad	2,00	30,61	61,22
				2,00		
18	PR.E15.A05.335	Cavo FG16(O) R16 da 3 x 25 mm <sup>2</sup> 20	m	20,00	11,89	237,80
				20,00		
19	95.F10.A10.010	Cartello generale di cantiere 1	cad	1,00	345,00	345,00
				1,00		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
20	95.F10.A10.020	Cartello segnaletica obbligo divieto pericolo. visib 23 m 12	cad	12,00	14,58	174,96
				12,00		
21	PR.C24.B05.005	Cassetta portaestintore per esterno, con portello isp vetro 8	cad	8,00	57,87	462,96
				8,00		
22	PR.C24.A05.005	Estintori portatili a polvere chimica, A B C, Kg 6 8	cad	8,00	58,82	470,56
				8,00		
23	95.B10.S20.020	Impalcature per interni altezza da 2.00 a 4.00 m 100*2	m²	200,00	21,95	4.390,00
				200,00		
24	AT.N20.S10.080	Reti protezione ponteggi 102,65*5*2	m²	1.026,50	2,37	2.432,81
				1.026,50		
25	NP_SIC_03	Fornitura trasporto e posa di ponteggio tubi-giunti su piano di lavoro sospeso 102,65*4*2+102,65*13	m²	2.155,65	122,94	265.015,61
				2.155,65		
26	AT.N06.B10.020	Autogru da 31 t a 80 t 16	h	16,00	147,85	2.365,60
				16,00		
		<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>				<b>409.444,29</b>

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Computo Metrico estimativo Oneri della Sicurezza – Covid-19</b>
--	--

.....


## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI DELLA SICUREZZA


**Misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 (Ordinanza Regionale n. 48/2020)**

.....

Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ.

<b>Comune:</b>	<b>Genova (GE)</b>
<b>Ubicazione:</b>	<b>Via Martiri del Turchino</b>

<b>Progettista: STUDIO DI INGEGNERIA 2P</b> Dott. Ing. Marco Pastorelli Sede Operativa: Via Galata 35/9 - 16121 Genova Tel.: +39 010 561039 Fax: +39 010 565006 <a href="mailto:info@studiopastorelli.net">info@studiopastorelli.net</a> <a href="http://www.studiopastorelli.net">www.studiopastorelli.net</a>	<b>Timbro e Firma:</b> 
---	--

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> Dott. Ing. Marco Pastorelli Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06 info e-mail: <a href="mailto:pastorel@tin.it">pastorel@tin.it</a> <a href="http://www.studiopastorelli.net">www.studiopastorelli.net</a>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-CV	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	1

<b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO</b>
-----------------------------------

<b>Misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 (Ordinanza Regionale n. 48/2020)</b>
--

<b>MANUTENZIONE STRAORDINARIA "PONTE BLU"</b>
---

ART.	DESCRIZIONE	U.M.	N.	gg	Lung	Larg	H	Quantità	Importo un.	Importo totale	Note
	<b>Misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 (Ordinanza Regionale n. 48/2020)</b>									<b>2.993,57 €</b>	
	<b>MANUTENZIONE STRAORDINARIA "PONTE BLU"</b>										
	<b>RIF. PUNTI PROTOCOLLO MIT – 1. INFORMAZIONE</b>										
3	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica di grande formato per l'accesso/uscita al cantiere, a colori, realizzata in alluminio spessore 5/10 o altro materiale ad alta rigidità e resistente agli agenti atmosferici, recante tutte le disposizioni da adottare in funzione dell'emergenza legata al COVID-19 per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale.	cad	1,00					1,00	150,00 €	150,00 €	
4	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica, a colori, nei formati A4/ A3, in carta semipatinata gr. 100, plastificata a caldo con apposite buste che garantiscano un'ottima rigidità, relativa alle procedure di ingresso/uscita contingentato ai luoghi di lavoro, ai locali mensa, agli spogliatoi ed alle zone comuni, nonché per la regolamentazione dei percorsi, mantenendo la distanza minima di 1 metro, per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale.	cad	10,00					10,00	2,00 €	20,00 €	
	<b>RIF. PUNTI PROTOCOLLO MIT – 2. MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI</b>										
5	Fornitura e posa in opera di postazione igienica completa, fissa o mobile, indipendente per il lavaggio mani, dotata di lavabo a colonna con dosatore per sapone liquido o con contenitore di gel a soluzione idro alcoolica, destinata ad uso esclusivo del personale esterno (fornitori, trasportatori, ecc..) da posizionare all'ingresso dei cantieri o in prossimità dell'ingresso dei baraccamenti, mense, spazi comuni, ecc.	cad	1,00					1,00	18,98 €	18,98 €	
	<b>RIF. PUNTI PROTOCOLLO MIT – 3. PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE</b>										
6	Trattamento di DISINFESTAZIONE di locali quali ad esempio mensa, spogliatoi, uffici ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 2 del DPCM - periodicamente negli altri locali a servizio del cantiere come indicato nel PSC. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita	mq		20,00	5,00	2,50		250,00	1,80 €	450,00 €	

9	Trattamento di DISINFESTAZIONE del bagno chimico ottenuto mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 2 del DPCM - Consumo previsto 0,20 l-gg-operaio. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita	gg-operaio		20,00				20,00	3,52 €	70,40 €
11	Trattamento di SANIFICAZIONE degli ambienti di lavoro e degli spazi comuni, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. L'area sottoposta al trattamento dovrà essere delimitata, vietata all'accesso di persone e successivamente sottoposta a ventilazione per un tempo di almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Tale trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero quando questo trattamento è prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita.	mq	20,00		5,00	2,50		250,00	2,35 €	587,50 €
12	Trattamento di SANIFICAZIONE dell'abitacolo o della cabina di guida dell'automezzo aziendale, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante appositi kit di sanificazione cabine costituito da bombola monouso di disinfettante spray; oppure generatore portatile di ozono ad azione chimica germicida antivirale, da insufflare nell'abitacolo o nella cabina di guida. Il mezzo sottoposto al trattamento dovrà essere chiuso, vietato l'accesso di persone e successivamente sottoposto a ventilazione per un tempo di almeno 1 ora prima di consentire l'uso.	cad	6,67					6,67	17,44 €	116,27 €
13	Trattamento di SANIFICAZIONE del bagno chimico, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. Il bagno sottoposto al trattamento dovrà essere interdetto e poi sottoposto a ventilazione per almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Il trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero ove prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita	cad	6,67					6,67	24,00 €	160,00 €
<b>RIF. PUNTI PROTOCOLLO MIT – 4. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI</b>										
16	Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP2 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR" , conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro	cad	6,00	33,00				198,00	3,20 €	633,60 €







Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Analisi dei Nuovi Prezzi**

---

## **ANALISI DEI NUOVI PREZZI**

---

Oggetto: **MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ.**

<b>Comune:</b>	<b>Genova (GE)</b>
<b>Ubicazione:</b>	<b>Via Martiri del Turchino</b>

**Progettista: STUDIO DI INGEGNERIA 2P**  
**Dott. Ing. Marco Pastorelli**  
**Sede Operativa: Via Galata 35/9 - 16121 Genova**  
**Tel.: +39 010 561039**  
**Fax: +39 010 565006**  
**[info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)**  
**[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)**

Timbro e Firma:  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DI GENOVA  
N. 6696  
Dott. Ing. Marco Pastorelli

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**  
**Dott. Ing. Marco Pastorelli**  
**Sede Operativa: Via Galata, 35/9**  
**16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06**  
**info e-mail: [pastorel@tin.it](mailto:pastorel@tin.it)**  
**[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)**



Nome Doc: GE-500-RM | Versione: 1.0

DICEMBRE 2022

Pag.

1

**ANALISI PREZZI**

ART.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Importo un.	Importo totale	Note
	<b>EUROEDILE S.R.L.</b>					
	<b>ARBOLEDA PONTEGGI S.A.S.</b>					
Offerta. 1	MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASPORTI Ponteggio per servizio al cavalcavia,	cp	1,00		<b>464.508,00</b>	
	Importo a corpo				367.200,00	
	Spese generali ed oneri d'impresa				97.308,00	
		mq	2.155,65	215,48		
	<b>EUROEDILE S.R.L.</b>					
Offerta. 2	MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASPORTI Ponteggio per servizio al cavalcavia,	cp	1,00		<b>265.017,50</b>	
	Importo a corpo				112.500,00	
	Noleggio oltre il primo mese				96.000,00	
	Oneri Pos PIMUS e disegni				400,00	
	Progetto ponteggio				600,00	
	Spese generali ed oneri d'impresa				55.517,50	
		mq	2.155,65	122,94		

Si vedano offerte in allegato



Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto  
"Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a  
Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Analisi dei Nuovi Prezzi**

## **Offerta Ditta Arboleda s.a.s.**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

*Sede Operativa: Via Galata, 35/9*

*16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06*

*info e-mail: [pastorel@tin.it](mailto:pastorel@tin.it)*

*[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)*



**COMUNE DI GENOVA**

Nome Doc: GE-500-RM | Versione: 1.0

DICEMBRE 2022

Pag.

3

# ARBOLEDA PONTEGGI SAS

Genova, 2 dicembre 2022

Spett.  
**STUDIO PASTORELLI**

E-mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

**Oggetto: Vostro cantiere "Ponte Blu" Via Martiri del Turchino - Genova (GE)**

A seguito gradita Vostra richiesta ed al sopralluogo da noi effettuato, ci preghiamo offrirVi:

**MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASPORTI** Ponteggio per servizio al cavalcavia, a corpo € 367.200,00 + I.V.A. per un periodo di noleggio di **120 giorni** dalla data di fine montaggio.

Per ogni eventuale mese o frazione di mese successivo il noleggio sarà del 10% del fatturato + **I.V.A. mensili**.

Eventuale ponteggiatura delle colonne € **Mq 45,00 + I.V.A.**

Eventuale progetto e verifica di un nostro tecnico abilitato € **1.800,00 + I.V.A.**

Nei prezzi sono compresi: i trasporti del materiale, il montaggio e lo smontaggio.

Sono a Vostro carico: eventuali permessi d'occupazione suolo e/o d'accesso, illuminazione notturna, messa a terra, eventuale impianto antintrusione, tamponatura ermetica piani di lavoro.

Consegna: a convenire.

Pagamenti: a convenire.

Il presente preventivo ha una validità di 3 mesi.

A Vostra disposizione per qualsiasi chiarimento, porgiamo distinti saluti.

  
ARBOLEDA PONTEGGI SAS  
STUDIO PASTORELLI & C.

Sede: Via Avio Federico 5/28 B - 16151 Genova - e-mail: [arboledaponteggi@libero.it](mailto:arboledaponteggi@libero.it)  
Cod.Fisc. e P.IVA 01780240998 - Albo Artigiani 113098 - REA 435404 - Cap. soc. € 5.000,00 int.vers.

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06

info e-mail: [pastorel@tin.it](mailto:pastorel@tin.it)

[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)



**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto  
"Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a  
Genova Prà – Comune di Genova (GE)**

ARGOMENTO:  
**Analisi dei Nuovi Prezzi**

## **Offerta Ditta Euroedile s.r.l.**

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

*Sede Operativa: Via Galata, 35/9*

*16121 GENOVA - Tel. 010/56.10.39 – Fax 010/56.50.06*

*info e-mail: [pastorel@tin.it](mailto:pastorel@tin.it)*

*[www.studiopastorelli.net](http://www.studiopastorelli.net)*



**COMUNE DI GENOVA**

Nome Doc: GE-500-RM | Versione: 1.0

DICEMBRE 2022

Pag.

5



Spett. le  
**Studio di Ingegneria 2P**

Via Galata, 35/9  
16121, Genova (GE)  
Partita Iva: IT 03428610103  
Telefono: 010561039

Postioma di Paese, 06 dicembre 2022

Per il Vostro cantiere:

**Ponte Blu**

Via Martiri del Turchino 82 Genova GE, Italia



**IL SUO REFERENTE  
TECNICO COMMERCIALE**

Giuseppe Di Benedetto  
Cell. 3425216429  
dibenedetto@euroedile.it



**IL SUO REFERENTE  
TECNICO COMMERCIALE ON DESK**

Francesca Fuser  
Cell. 0422484963  
fuser@euroedile.it

SEDE LEGALE AMMINISTRATIVA:  
EuroEdile - rete di imprese Strutture a servizio  
Via F. Guardi, 53 - 31038 Postioma di Paese (TV)  
Italia - T. +39.0422.4848  
P. IVA e C.F. - Cap. Sociale € 2.000.000 i.v.  
euroedile@euroedile.it



**ESNA-SOA**  
Società Organismo di Attestazione S.p.A.



PARTNER PER CANTIERI DI SUCCESSO

# Introduzione



## Grazie

per averci consultati, sceglieteci e ne rimarrete entusiasti.

Noi di Euroedile abbiamo una particolarità che ci contraddistingue e ci permette di essere davvero un partner unico per le aziende con cui operiamo. Siamo l'unica realtà in Europa ad avere all'interno della nostra sede un nutrito numero di consulenti, tecnici ed ingegneri che formano una grande squadra, un team giovane e dinamico. Insieme, siamo in grado di trovare la soluzione ottimale per permettervi di lavorare sempre nel modo più efficace, più veloce ed in totale sicurezza.

Questa peculiarità offre ai nostri clienti due tratti distintivi.

**Primo.** Creiamo progetti ad-hoc per ponteggi e strutture studiandoli in ogni minimo dettaglio per servire al meglio i manufatti. Ci teniamo, poi, anche a realizzare in modo globale una totale visione d'insieme del progetto che affronterete. Per questo, non ci stancheremo mai di dirlo: "il progetto del ponteggio dev'essere parte integrante del progetto globale". Solo così potrete avere una visione totale del cantiere e controllare tempi e costi.

**Secondo.** Il progetto del ponteggio deve tener conto dell'anatomia del cantiere e dei macchinari e/o impianti che andrete ad utilizzare. Dovrà essere plasmato e sagomato seguendo fedelmente l'ideale linea geometrica della struttura da servire. Solo così chi vi opera potrà essere messo nella migliore condizione possibile per una resa ottimale degli impianti e delle attrezzature utilizzati. Un progetto del ponteggio ben studiato vi permetterà una notevole riduzione dei tempi e di conseguenza dei costi. Inoltre, la nostra dinamicità, la velocità di risposta e di intervento vi sorprenderanno.

Parisotto Nereo  
Amministratore Unico  
Euroedile s.r.l.

# Chi siamo



Da oltre 30 anni EUROEDILE è l'azienda di riferimento nel settore del ponteggio sia in Italia che in Europa. Oggi Euroedile, si pone sul mercato come un'azienda a ciclo completo: progetta, produce, vende, noleggia e installa ponteggi propri e delle migliori marche con qualità ed affidabilità, garantendo, grazie alla propria organizzazione e all'utilizzo di attrezzature specialistiche, importanti riduzioni di tempi e costi. La chiave del successo di Euroedile è la capacità di poter affrontare qualsiasi sfida, plasmandosi e modellandosi secondo le singole esigenze, sia nei tempi che nelle modalità, proponendosi come partner per moltiplicare le forze e condividere i successi



*"Non ho mai pensato di saper fare tutto,  
mi sono circondato di persone capaci  
e da ognuno ho imparato qualcosa"*

**Nereo**

*"Grazie a tutti i miei ragazzi,  
merito loro il nostro successo!"*



# Le nostre Divisioni



**PONTEGGI**  
**EURO EDILE SUD**  
STRUTTURE A SERVIZIO

**Ponteggi Euroedile SUD:** opera prevalentemente nel sud Italia e isole in cantieri di medie e grandi dimensioni.

Progetta, costruisce, vende e noleggia ponteggi e strutture complete di: montaggio, smontaggio, trasporti e assistenza tecnica.

**EURO EVENT**  
ALLESTIMENTI PER EVENTI

**Euroevent:** opera prevalentemente nel Nord Italia in manifestazioni ed eventi di medie e piccole dimensioni. Progetta,

vende e noleggia palchi, tribune, torri faro e strutture corollarie complete di: montaggio, smontaggio, trasporti e assistenza tecnica



**PONTEGGIATORI IN**  
**RETE D'IMPRESA**

**Rete di Imprese:** una partnership lavorativa facente capo a Euroedile con aziende del settore ponteggi sparse sul territorio nazionale per essere ancora più presenti e vicini a Voi ovunque si trovi il Vostro cantiere

**EURO USATO**  
SICURO E GARANTITO

**EuroLocal:** opera nel solo Triveneto in cantieri di piccole e medie dimensioni. Progetta, vende e noleggia ponteggi e strutture, complete di: montaggio, smontaggio, trasporti e assistenza tecnica.

**EURO LOCAL**  
PONTEGGI E SERVIZI

**EuroLocal:** opera nel solo Triveneto in cantieri di piccole e medie dimensioni. Progetta, vende e noleggia ponteggi e strutture, complete di: montaggio, smontaggio, trasporti e assistenza tecnica.

## La chiave del successo:

ci siamo specializzati per vincere con VOI qualsiasi sfida.

Clients	Cantieri in corso	Automezzi	Attrezzatura	Addetti	Squadre	Fatturato
6903	433	63 auto furgoni camion camion con biga	19 M € ponteggio fisso ponteggi elettrici montacarichi ascensori	168	51 addette al montaggio e smontaggio ponteggi	20.8 M €

## Questa è una foto per te



Spett. le  
**Studio di Ingegneria 2P**  
Via Galata, 35/9  
16121, Genova (GE)  
Partita Iva: IT 03428610103  
Telefono: 010561039

Postioma di Paese, 06 dicembre 2022

---

## Offerta/Ordine: N1605-R00 del 02 dicembre 2022

c.a. Marco Pastorelli  
tel: 010 561039  
mail: [info@studiopastorelli.net](mailto:info@studiopastorelli.net)

---

## Servizi Offerti

Per il Vostro cantiere:

### Ponte Blu

Via Martiri del Turchino 82 - Genova (GE), Italia

---

Il suo Referente Tecnico Commerciale: **Giuseppe Di Benedetto**  
Il suo Referente Tecnico Commerciale ON-DESK: **Francesca Fuser**

## Modalità di esecuzione

Come da accordi intercorsi Le formuliamo la presente offerta che prevede la fornitura e l'installazione di un ponteggio con piano sospeso su tutte e tre le campate (33 + 50 + 18): più precisamente, trattasi di realizzare un ponteggio sospeso alla quota di 1,80 mt dall'intradosso del cassone in ferro.

Il piano di lavoro sarà realizzato con travi reticolari e impalcati metallici, la portata sarà di 150 kg/m<sup>2</sup> e il sottoponte realizzato con rete anticaduta .

Il piano di lavoro avrà una larghezza di circa 13 m per 101 m di lunghezza , nei due fianchi è previsto l'allestimento di un ponteggio di due piani con parapetti esterni alti 2.00 m a telai prefabbricati ancorato al cordolo che andrà a creare una delimitazione del piano di lavoro e consentirà di operare nel cordolo esterno. Lo sviluppo delle tre campate sarà di 13 m per 100 m per il piano principale sospeso più 1,05 m x 4 x 100 m nei due fianchi del ponteggio sul fianco per un totale di m<sup>2</sup> 1720.

Nella parte esterna del piano considerata la distanza tra il piano di lavoro e l'intradosso della soletta sarà Vs. onere realizzare un trabattello per poter lavorare così agevolmente nel cordolo.

Il piano di lavoro verrà sospeso mediante catene ancorate all'intradosso dei cordoli, andremo a forare la lamiera grecata e il calcestruzzo in modo da inserire un tassello meccanico con consenta l'appendimento delle catene.

Resta intesa la necessità di poter scaricare il materiale in carreggiata avendo una corsia permanentemente chiusa del ponte sia in fase di montaggio e in fase di smontaggio con la giusta segnaletica. Per la partenza e per lo smontaggio finale di ogni singola campata qualora non fosse possibile partire dalla spalla sarà necessario un by bridge con Vs. operatore. Nel caso si volesse procedere con il montaggio parziale del ponteggio il nolo durante gli spostamenti sarà continuativo sino allo smontaggio finale.

Rimane a Vs. carico la fornitura di energia elettrica, la segnaletica necessaria, il ripristino dei fori lasciati dai tasselli ed eventuali altre prescrizioni date dal PSC saranno valutate separatamente.

Non avendo fatto un sopralluogo congiunto i prezzi potrebbero subire variazioni.

## Prezzi

Montaggio/Smontaggio/noleggio per minimo 30 giorni solari con trasporti di consegna e ritiro, carico-scarico di quanto espressamente descritto al paragrafo "Modalità di esecuzione". Si precisa che i prezzi sotto indicati potranno subire delle variazioni in ragione dell'aumento del costo delle materie prime. Eventuali aumenti vi verranno comunicati all'atto della firma del presente contratto.

A CORPO (compresi 30 gg solari di noleggio)	€ 112.500,00
Noleggio ponteggio fisso (oltre 30 gg solari per ogni giorno solare in più)	€/gg 400,00
Oneri sicurezza in cantiere compresi POS, PIMUS e Disegno	€ 400,00

**A PARTE, SE RICHIESTO**

Montaggio n.2 trabattelli multidirezionale con ruote 2.00 m x 3.00 m	€ 2.000,00
Smontaggio n.2 trabattelli multidirezionale con ruote 2.00 m x 3.00 m	€ 1.000,00
Noleggio n.1 trabattello multidirezionale su ruote 2.00 m x 3.00 m (dalla consegna)	€/gg 5,00
Rete antipolvere	€/m <sup>2</sup> 3,00

**IVA**

A tutti i prezzi precedentemente indicati va aggiunta l'IVA.

**Non previsti da contratto**

Quanto non espressamente menzionato nelle "Modalità di esecuzione" o quotato alla voce "Prezzi" è da ritenersi escluso dalla presente offerta;

Di seguito si riepilogano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le attività normalmente escluse

- Recinzione e delimitazione di cantiere
- Mantovana parasassi
- Reti di protezione
- Sistema anti-intrusione
- Allestimento dei parapetti/ fermapiedi verso parete
- Luci di segnalazione notturna
- Verifica dei piani di appoggio e dei punti di ancoraggio come specificato al punto "oneri a carico del Cliente"
- Chiusura tra ponteggio e parete

*Il presente Ordine è composto da quanto in esso indicato, dalle Condizioni di Vendita e dalle Condizioni generali che saranno inoltrate a seguito dell'accettazione dei prezzi e costituiscono parte integrante dello stesso. Il Cliente prende atto ed accetta che il presente Ordine, le Condizioni di Vendita e le Condizioni generali costituiscono l'unica disciplina applicabile al rapporto contrattuale che si perfeziona con il ricevimento da parte della scrivente società di tutti i documenti sopra citati sottoscritti.*

**Il Cliente**

..... Timbro e firma per accettazione

Data .....

*Siamo lieti di aver avuto l'opportunità di proporvi i nostri servizi, perché la nostra sfida quotidiana è il successo comune di domani. Grazie.*

# Clausole di vendita



## Modalità di fatturazione

Il corrispettivo del presente contratto verrà fatturato con le seguenti modalità:

- 65% dell'importo complessivo al termine del montaggio
- 35% dell'importo complessivo al termine dello smontaggio

Il noleggio oltre il periodo previsto su SAL mensili, verrà fatturato a fine mese e liquidato con R.B. 30+5 gg. D.F.F.M.

La conferma del SAL dovrà pervenire al Fornitore/Prestatore entro tre giorni lavorativi dalla spedizione. Oltre tale termine si considera confermato e si darà corso alla fatturazione.

Le fatture verranno emesse con IVA al 22%. In caso di applicazione IVA ridotta si prega di barrare la casella sottostante ed allegare la relativa documentazione:

IVA ridotta (allegare documentazione)

## Modalità di pagamento

- DA CONCORDARE

Addebito spese emissione Ri.Ba. € 3,50 + IVA

## Sistema

Ci riserviamo inoltre la possibilità di subappaltare gli allestimenti da eseguire.

In caso di divieto di subappalto barrare la casella sottostante eventualmente riportando i dati di CIG e CUP

Cantiere con divieto di Subbappalto

Cod. unico di Prog. (CUP)\_\_\_\_\_

Cod. id. gara (CIG)\_\_\_\_\_

N.B. : In base alle Normative vigenti si richiede gentilmente di inviare il P.S.C. (Piano di sicurezza e coordinamento) del cantiere all'accettazione dell'offerta all'indirizzo e-mail: euroedile@euroedile.it

La presente offerta ha validità 60 giorni

## Tempi

Al fine di coordinare al meglio tutte le operazioni, Le chiediamo indicare fin d'ora la data d'inizio lavori prevista che vi verrà confermata entro 7 giorni lavorativi dal Responsabile Coordinatore Cantiere

Data inizio 1° fase di montaggio  
presunta ...../...../.....

Per le fasi successive, ci necessita un preavviso via fax o E-mail di almeno 15 giorni lavorativi, precedenti ad ogni singola operazione, con indicate le lavorazioni da eseguire e il periodo in cui esse debbano essere eseguite.

N.B. Richieste di montaggi e/o smontaggi parziali non sono previsti nella presente offerta e verranno di volta in volta quantificati a

parte dal Fornitore/Prestatore, salvo indicazioni contrarie espressamente riportate al punto "Modalità di esecuzione".

Il Fornitore/Prestatore è fin d'ora autorizzato a non intervenire qualora il Cliente non rispetti i termini di pagamento pattuiti, e ad addebitare il noleggio del materiale fino al totale pagamento dello scaduto.

## Facoltà di recedere

Il Fornitore/Prestatore si riserva la facoltà di recedere a mezzo comunicazione con raccomandata A/R o PEC con preavviso di giorni 7 (sette) dal contratto concluso mediante accettazione delle presente offerta/ordine, escludendo a priori qualsiasi richiesta di risarcimento danni.

## Oneri a carico del Cliente

A) Si richiede un'area apposita per il carico-scarico e stoccaggio dei materiali a piè d'opera, o nelle immediate vicinanze, sufficiente ad accogliere tutto il necessario sia in fase di montaggio che di smontaggio.

B) I permessi di transito e sosta dell'autocarro e/o furgoni per carico e scarico in zone a traffico limitato e in centri storici, compreso l'occupazione di suolo pubblico. Eventuali sanzioni sono a carico del Cliente.

C) Rimangono inoltre a Vs. carico i seguenti oneri: **se non espressi al punto "Modalità di esecuzione"**

- Invio di Vs. Progetto esecutivo prima di iniziare il montaggio del ponteggio
- Realizzazione impianto Messa a terra e verifica scariche atmosferiche e dichiarazione di conformità impianto a regola d'arte eseguito da tecnico abilitato
- Invio della relazione di calcolo firmata da ingegnere abilitato nel caso non sia previsto nel presente contratto
- Gli ancoraggi supplementari e la manutenzione di eventuali rotture o strappi
- Fornitura e allacciamento (Prese 5 poli 32A) energia elettrica 380 V trifase(..... kW) dichiarazione di conformità impianto a regola d'arte eseguita da tecnico abilitato e idoneo salvavita alla fonte
- Termine del noleggio, Inviare Fax al n. 0422/484700 oppure mail a euroedile@euroedile.it presso ns. sede con un preavviso di n. 7 giorni lavorativi
- Per gli interventi di qualsiasi tipo (es. montaggio, smontaggio, spostamenti ecc...), Inviare fax al n. 0422/484700 oppure mail a euroedile@euroedile.it dal quale ci riserviamo un tempo di n. 9 giorni lavorativi per ns. intervento
- La segnaletica del caso durante il montaggio, smontaggio, spostamenti sia diurni che notturni
- Predisposizione di barriere – delimitazioni – assiti, alla base del ponteggio con relative segnalazioni luminose e/o visive, come da normativa vigente
- Fornitura e allacciamento energia elettrica 220V e dichiarazione di conformità impianto a regola d'arte eseguita da tecnico abilitato e idoneo salvavita

- Apprestamenti per il cantiere (locali per la custodia del materiale, servizi igienici e relativa sanificazione, ecc.)
- Lo spegnimento dell'allarme anti-intrusione in caso di accensione dello stesso
- Il collegamento del sistema d'allarme anti-intrusione con istituto di vigilanza e relativo ponte radio
- Ripristino dei fori di ancoraggio
- Redazione, così come previsto dal DL 81/08, del **Documento Unico di Valutazione delle Interferenze (DUVRI)** nel caso in cui dovessero presentarsi e/o essere rilevate interferenze. Lo stesso dovrà essere redatto in due copie e inviato in cantiere e in sede Euroedile via mail o fax
- Esonero responsabilità: il Cliente è tenuto a verificare la portata statica della struttura su cui poggerà e a cui verrà ancorato il ponteggio e la dichiara idonea alla tipologia di installazione e posa in opera concordata. Il Fornitore/Prestatore si esonera dalla responsabilità di eventuali cedimenti della struttura sulla quale viene installato l'impianto
- Nulla osta per esposizione del nostro cartello di cantiere rilasciato dal proprietario dell'immobile e fotocopia del documento di identità da consegnare alla sottoscritta prima dell'inizio lavori
- Movimentazione materiale in cantiere con gru edile o altro mezzo di sollevamento, non di proprietà del Fornitore/Prestatore con Vostro operatore
- In sede di verifica, ammanchi o furti di materiale o accessori saranno fatturati al prezzo di listino
- Le eventuali sostituzioni di coppi/tegole rotti in fase di montaggio e/o smontaggio
- Gli eventuali puntellamenti di solette, solai e tettoie
- Le verifiche periodiche e la manutenzione ordinaria del ponteggio installato come da libretto di autorizzazione ministeriale e/o di uso e manutenzione
- La manutenzione del ponteggio dovuta a rotture o negligenza d'uso
- Isolamento fili elettrici che distano dal ponteggio ad una distanza inferiore di quella consentita dal DLGS. 81/08
- L'immediata pulizia della polvere risultante dai fori di ancoraggio; si precisa che eventuali ripristini della superficie a causa della polvere di cui sopra sono a totale carico del Cliente

## Uniformità dei materiali

Si informa che, nel caso venga utilizzato materiale di Vs. proprietà, che lo stesso dovrà, come previsto dalla normativa vigente, per ogni tipologia - tubo&giunto, montanti e traversi, telai - appartenere tutto ad una stessa autorizzazione ministeriale. Nel caso tale prescrizione non fosse rispettata il Fornitore/Prestatore declina ogni responsabilità su eventuali danni materiali e/o pecuniari che tale mancanza causasse.



<b>Periodo di noleggio</b>	<p>Avrà inizio il giorno di fine montaggio e termina il giorno d'inizio dello smontaggio finale. Qualora una parte dell'opera provvisoria venga utilizzata prima del completamento del montaggio totale - sia esso di una fase che del cantiere nel suo complessivo - il nolo decorre dal giorno di inizio utilizzo e sarà certificato da un verbale di consegna. Qualora invece, durante lo smontaggio finale il Cliente stia ancora usufruendo di una parte dell'opera provvisoria, il nolo si concluderà al termine dell'utilizzo da parte del Cliente.</p> <p>Nessuna interruzione è prevista per festività, ferie e/o maltempo e tra una fase e l'altra di lavoro. Il periodo minimo di noleggio è indicato al punto "Prezzi". La riconsegna del materiale prima di tale periodo non dà diritto a sconti od abbuoni.</p> <p>In caso di sospensione dei lavori disposta per qualsiasi ragione anche di forza maggiore dalla Committente, il Fornitore/Prestatore ha diritto alla proroga dei termini per l'ultimazione delle lavorazioni ed alla corresponsione del noleggio maturato durante il periodo di sospensione.</p>
<b>Ore in economia</b>	<p>Costo orario cad.1 operaio (verranno conteggiate anche le ore di viaggio) <b>€/ora 42,00</b></p> <p>Extra sul prezzo a corpo per lavorazione da eseguire su gg. festivi o orari notturni <b>€/ora 7,00</b></p> <p><b>Quanto non espressamente menzionato nella presente offerta/ordine è da ritenersi escluso.</b></p> <p><b><u>Agli importi indicati va aggiunta l'IVA</u></b></p>
<b>Interferenze</b>	<p>Durante le attività di montaggio e smontaggio dell'opera provvisoria da parte del nostro personale è vietata ogni altra attività contemporanea, esclusa quella di ripristino dei fori di ancoraggio, da parte di personale di altre ditte che non sia esplicitamente autorizzata dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione</p>
<b>Pubblicizzazione cantiere</b>	<p>Il Fornitore/Prestatore, in proprio o attraverso terzi, è autorizzato a pubblicare su siti internet, social networks, listini e cataloghi, foto di esterni e di interni, descrizioni tecniche e disegni, relative al cantiere del Cliente anche con inclusione della ragione societaria della società Cliente, dei suoi marchi, insegne e loghi. Il Fornitore/Prestatore è inoltre autorizzato a pubblicizzare presso il cantiere, con cartelloni e/o materiale pubblicitario in genere, la propria ditta e marchio.</p>
<b>Clausola privacy</b>	<p>Il Fornitore/Prestatore dichiara di trattare i dati del Cliente nel rispetto della normativa vigente in materia di dati personali, in particolare per la conclusione e l'esecuzione del presente ordine/offerta. Il Cliente dichiara di aver preso visione delle informazioni rese ai sensi dell'art. 13 Reg. UE 2016/679, reso disponibile sul sito <a href="http://www.euroedile.it">www.euroedile.it</a>.</p>

**il Cliente**

li

-----,

-----  
*Timbro e firma per accettazione*

## Clausole vessatorie

Ai sensi e per gli effetti degli artt. 1341 e 1342 c.c. il Cliente approva specificatamente i seguenti articoli sopra menzionati:

Modalità d'esecuzione - Modalità di fatturazione - Modalità di pagamento - Sistema - Tempi - Periodo di Noleggio - Facoltà di recedere - Oneri a carico del Cliente - Interferenze

**il Cliente**

li

-----,

-----  
*Timbro e firma per accettazione*

**Il Cliente**

----- Timbro e firma per accettazione

Data -----

*Siamo lieti di aver avuto l'opportunità di proporvi i nostri servizi, perché la nostra sfida quotidiana è il successo comune di domani. Grazie.*

# Condizioni generali

## ART. 1 – PERFEZIONAMENTO DEL CONTRATTO E DEFINIZIONE DEL BENE MOBILE NOLEGGIATO

1.1 L'“OFFERTA/ORDINE” costituisce proposta di Noleggio che, una volta accettata senza modifiche dal Cliente, diviene parte integrante e sostanziale del contratto. Eventuali modifiche apportate dal Cliente si intendono accettate solo se approvate per iscritto da Euroedile. La sottoscrizione dell'“OFFERTA/ORDINE” costituisce prova della piena conoscenza ed accettazione, integrale ed incondizionata, da parte del Cliente anche delle presenti condizioni generali. 1.2 Euroedile concederà in noleggio al Cliente, conformemente alle presenti condizioni generali, il bene mobile meglio descritto nella singola “OFFERTA/ORDINE” ove saranno indicati e specificati i servizi richiesti, la descrizione delle attrezzature, l'indicazione, se presente, del n. di telaio nonché le condizioni economiche e le modalità di pagamento. 1.3 Il Cliente non può togliere o modificare le targhe di proprietà né le scritte presenti sul bene mobile locato.

## ART. 2 – SPEDIZIONE E CONSEGNA.

2.1 Ogni bene mobile viene consegnato al Cliente in buono stato di conservazione, funzionante, pulito, ingrassato nonché accompagnato dalla documentazione e dalle certificazioni necessarie alla sua utilizzazione e manutenzione e dal libretto d'istruzioni se previsto, come prescritto dalle normative vigenti.

2.2 Eventuali vizi e difetti rilevati successivamente alla consegna dovranno essere denunciati per iscritto entro 24 ore dalla scoperta. La mancanza di denuncia nei termini e nelle forme sopra indicate solleva Euroedile da qualsiasi tipo di responsabilità ed onere connesso. 2.3 Per consegna si intende il momento in cui il bene è rimesso al Cliente, ove da installarsi a sua cura, ovvero è stato montato ove da installarsi a cura di Euroedile. 2.4 I permessi di transito e sosta dell'autocarro e/o furgoni per carico e scarico in zona a traffico limitato e in centri storici, compreso l'occupazione di suolo pubblico sono onere del Cliente al pari delle eventuali sanzioni.

## ART. 3 – MODALITA' DI UTILIZZO

3.1 Il Cliente deve affidare l'uso del bene mobile a personale qualificato e munito delle autorizzazioni eventualmente necessarie, deve utilizzarlo con la diligenza del “buon padre di famiglia” ex art. 1176 c.c. e mantenerlo costantemente in buono stato di funzionamento, effettuando la manutenzione di sua competenza secondo le prescrizioni previste al successivo art. 8, rispettando le norme di sicurezza. 3.2 Qualsiasi utilizzazione non conforme a quanto pattuito ed alla normale destinazione del bene mobile dà facoltà ad Euroedile di recedere immediatamente dal contratto di noleggio ed esigere la restituzione del bene mobile in conformità alle disposizioni dell'articolo 13 (clausola risolutiva espressa). In questo caso il Cliente corrisponderà ad Euroedile una parte del prezzo pattuito proporzionale all'effettivo utilizzo fatto del bene mobile (in ragione di ogni giorno di utilizzo), nonché una penale pari alla metà del prezzo pattuito per l'intero noleggio a titolo di risarcimento per l'immobilizzazione del bene mobile. E' in ogni caso fatto salvo il diritto di Euroedile al risarcimento del danno subito. 3.3 Non è possibile, inoltre, apportare modifiche strutturali né l'applicazione di altri accessori e/o attrezzature senza il consenso scritto di Euroedile. Ogni e qualsiasi conseguenza della violazione della precedente prescrizione sarà posta totalmente a carico del Cliente, che solleva Euroedile da ogni e qualsivoglia responsabilità. Il bene mobile deve essere impiegato nel rispetto e nei limiti stabiliti da specifiche autorizzazioni o schemi di montaggio, sia standard che appositamente realizzati; il Cliente deve attenersi scrupolosamente a quanto in essi prescritto assumendo a proprio carico, in caso contrario, ogni conseguenza sia di natura civile sia di natura penale. 3.4 Ogni e qualsiasi conseguenza relativa a violazioni di utilizzo del bene non conforme alla Legge, non conforme alla normale destinazione del bene, non conforme alle specifiche autorizzazioni o schemi di montaggio sono totalmente e indiscutibilmente a carico del Cliente che solleva fin d'ora Euroedile da ogni e qualsivoglia responsabilità.

## ART. 4 – LUOGO DI UTILIZZO DEL BENE MOBILE

4.1 Il bene mobile sarà utilizzato nel cantiere indicato nell'ordine o nei limiti della zona ivi delimitata con precisione. 4.2 Euroedile o i suoi preposti saranno autorizzati ad accedere al cantiere o nei luoghi ove si trova il bene mobile durante il periodo di noleggio, in seguito a semplice presentazione al responsabile del cantiere e rispettando il regolamento interno e le norme di sicurezza.

## ART. 5 – DURATA DEL NOLEGGIO

5.1 La durata minima del noleggio è specificata nell'“ORDINE”. Essa può essere espressa in giorni, settimane, mesi o anni. Le parti possono, altresì, convenire una durata illimitata. In quest'ultimo caso entrambe le parti contraenti potranno recedere dal contratto di noleggio con comunicazione scritta, previo preavviso di giorni 8 dal ricevimento della comunicazione stessa. 5.2 La durata del noleggio decorre, salvo diverso accordo riportato nell'ordine, dal giorno di fine montaggio del bene noleggiato e termina il giorno d'inizio dello smontaggio finale. 5.3 Quando il contratto di noleggio prevede una data di consegna o di ritiro, la parte alla quale incombe la consegna o il ritiro deve avvertire l'altra parte esclusivamente a mezzo fax o email, con almeno **sette** giorni lavorativi di preavviso.

## ART. 6 – TRASPORTO ANDATA E RITORNO

6.1 Il costo del trasporto del bene mobile noleggiato, sia all'andata che al ritorno, è a carico del Cliente, salvo che sia diversamente pattuito. 6.2 La responsabilità del trasporto è a carico della parte che materialmente vi provvede e ciò anche nel caso in cui il trasportatore sia un terzo. A questa competono, quindi, le eventuali azioni di rivalsa. 6.3 In ogni caso, per l'ipotesi in cui il bene mobile fosse oggetto di sinistro durante il trasporto, il destinatario dovrà informare per iscritto entro 24 ore l'altra parte in modo da consentirle l'esercizio delle azioni e tutele ad essa pertinenti. Naturalmente ove il trasporto sia convenuto a carico del Cliente sarà questo che dovrà informare tempestivamente per iscritto e, comunque, sempre entro il primo giorno lavorativo utile, Euroedile di eventuali ritardi o impedimenti nella consegna. Il Cliente, tempestivamente avvisato, rinuncia espressamente a qualsivoglia pretesa risarcitoria in ordine ad eventuali ritardi nella consegna.

## ART. 7 – INSTALLAZIONE (MONTAGGIO E SMONTAGGIO)

7.1 L'installazione(montaggio/smottaggio), comprensiva di eventuali collegamenti elettrici e/o messa a terra e l'utilizzazione del bene mobile è effettuata a cura del Cliente. 7.2 Nel caso in cui l'installazione sia a carico di Euroedile il contratto sarà disciplinato dagli ulteriori seguenti articoli:

7.2.a. Euroedile si assume l'obbligo di realizzare il montaggio completo del ponteggio meglio specificato nell'ordine, nonché lo smontaggio dello stesso nel termine pattuito contrattualmente. 7.2.b. Il Cliente si obbliga a corrispondere il prezzo pattuito nelle forme e nei termini concordati con Euroedile e risultanti nell'ordine. 7.2.c. Sarà a carico ed a spese del Cliente la predisposizione di eventuali progetti e relazioni di calcolo che si dovessero rendere necessari per il montaggio del ponteggio, nonché il rilascio di ogni autorizzazione e nulla osta da parte della Pubblica Amministrazione o di altro Ente pubblico e privato. 7.2.d. Qualora sia

posta a carico di Euroedile la realizzazione di progetti di montaggio, relazioni di calcolo, realizzazione impianto Messa a terra o l'espletamento delle pratiche per il rilascio di autorizzazioni e nulla osta di cui al punto precedente, le parti concorderanno espressamente un corrispettivo a favore del Euroedile, da corrispondersi a parte e quale ulteriore compenso rispetto al prezzo pattuito per il montaggio e lo smontaggio del ponteggio. 7.2.e. I tempi necessari per le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio sono concordate dalle parti in relazione alla tipologia e dimensioni del ponteggio, nonché tenendo conto di tutte le difficoltà di montaggio e smontaggio di qualsiasi natura prevedibili al momento della sottoscrizione del contratto. 7.2.f. Euroedile non sarà responsabile per ritardi nel montaggio e nello smontaggio che siano dipesi da circostanze di qualsiasi natura non dipendenti dalla propria colpa, ivi includendosi anche il caso fortuito e la forza maggiore 7.2.g. Euroedile si impegna ad eseguire esclusivamente le lavorazioni, i montaggi e smontaggi come meglio descritti nell'“ORDINE”. Eventuali modifiche od integrazioni saranno oggetto di nuovo ordine/contratto. 7.2.h. Qualora nel corso delle operazioni di montaggio e di smontaggio del ponteggio dovessero verificarsi circostanze tali da rendere necessaria una maggior attività lavorativa da parte di Euroedile, sia in termini di personale impiegato sia in termini di maggior tempo, sarà concordato un compenso integrativo del prezzo già pattuito, correlato alla qualità e quantità di lavoro in aggiunta prestato da Euroedile, da determinarsi secondo i tariffari propri dello stesso. 7.2.i. Sarà legittima la sospensione del montaggio/smottaggio per causa di forza maggiore o per il verificarsi di agenti atmosferici che possano arrecare un pericolo per la sicurezza della manovalanza. Eventuali sospensioni non danno diritto al Cliente alla richiesta di indennizzi o risarcimenti. 7.2.l. Il Cliente dichiara espressamente di manlevare e tenere sollevato Euroedile da ogni responsabilità di qualsivoglia natura collegata ad ogni danno possa essere stato cagionato a cose e/o persone durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio. 7.3 Il bene mobile deve essere installato o montato nel rispetto e nei limiti stabiliti da specifiche autorizzazioni o schemi di montaggio, sia standard che appositamente realizzati; il Cliente deve attenersi scrupolosamente a quanto in essi prescritto assumendo a proprio carico, in caso contrario, ogni conseguenza. Il Cliente è, comunque, responsabile, sempre ed in ogni caso, ivi compreso anche quello in cui il montaggio sia effettuato a cura di Euroedile, della corretta realizzazione e della tenuta del piano di appoggio e degli eventuali punti di ancoraggio. Il Cliente è tenuto a verificare la portata statica della struttura su cui poggerà e verrà ancorato il ponteggio e la dichiara idonea alla tipologia di installazione e posa in opera concordata.

## ART. 8 – MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

8.1 Le spese per la relazione di calcolo redatta da ingegnere abilitato e gli ancoraggi supplementari per la rete di protezione nonché la manutenzione della stessa in caso di rotture o strappi sono totalmente a carico del Cliente. 8.2 Le spese conseguenti ad eventuali rotture e avarie dovute ad un uso da parte del Cliente difforme da quello per cui il bene è destinato o difforme da quello pattuito tra le parti, inerenti sia la struttura che le parti meccaniche, sono totalmente a carico del Cliente. Allo stesso modo sono a carico del Cliente le spese di riparazione per i danni dovuti a negligenza propria o dei propri dipendenti o collaboratori in genere nell'utilizzo del bene mobile o per eventuali incidenti. E' in ogni caso fatto salvo il diritto di Euroedile al risarcimento del danno eventualmente subito. 8.3 L'eventuale riparazione verrà eseguita a cura di Euroedile per mezzo di propri tecnici o di tecnici di fiducia scelti dallo stesso. A tal fine il Cliente si impegna a mettere il bene mobile immediatamente a disposizione dei tecnici inviati da Euroedile in seguito ad un appuntamento preso con tre giorni di anticipo. 8.4 Il Cliente si obbliga, inoltre, ad effettuare a suo carico con la diligenza del “buon padre di famiglia”, le operazioni di manutenzione come indicate nel libretto del ponteggio.

8.5 In corso di noleggio, Euroedile si impegna ad effettuare a sue cure e spese la manutenzione straordinaria, esclusa quella di cui al punto 8.4., mentre la manutenzione ordinaria è totalmente a carico del Cliente. 8.6 Se le riparazioni non possono differirsi fino al termine del contratto, il Cliente deve tollerarle anche quando importino privazione del godimento della cosa noleggiata fino al termine massimo indicato nella definizione delle condizioni contrattuali che, comunque, non potrà superare cinque giorni lavorativi. Decorso tale periodo il bene noleggiato dovrà essere sostituito ovvero reso idoneo all'uso. In difetto, il Cliente avrà diritto di recedere dal contratto solo dopo che il bene noleggiato è stato restituito. Naturalmente le parti, in funzione dello specifico tipo di bene mobile noleggiato, del concreto utilizzo cui è destinato nonché della durata del contratto, se a tempo determinato, possono convenire di eliminare del tutto tale termine prevedendone, in tal caso, l'immediata sostituzione. 8.7 Resta inteso che se la riparazione si è resa necessaria per fatto e colpa del Cliente, questo non potrà invocare né la riduzione del corrispettivo pattuito né esercitare il diritto di recesso. Inoltre Euroedile diritto al rimborso delle spese delle riparazioni effettuate o all'indennità per il mancato godimento nonché al risarcimento del danno eventualmente subito.

## ART. 9 – RESPONSABILITA' E COPERTURE ASSICURATIVE

9.1 Il Cliente si impegna a garantirsi, con idonea copertura assicurativa, per i furti e per i danni conseguenti alla responsabilità civile verso terzi, informando senza ritardo Euroedile di qualsiasi incidente inerente il bene mobile, facendosi carico, in caso di ritardo o di omissione, di tutte le conseguenze. 9.2 Il Cliente, salvi i suoi diritti verso i terzi, assume su di sé ogni rischio ove si verifichi la perdita totale o parziale del bene mobile noleggiato, ovvero un suo danneggiamento, anche se occasionale, durante il nolo, il trasporto o consegna, rimozione, restituzione, qualunque ne sia la causa, rinunciando verso Euroedile ad ogni azione od eccezione. Eventuali interventi di ripristino del ponteggio sono a carico del Cliente. 9.3 Se un terzo tentasse di far valere dei diritti sul bene mobile, sotto forma di rivendicazione, di pignoramento o di sequestro, il Cliente è tenuto ad avvisare Euroedile per iscritto entro tre giorni dal fatto che costituisce rivendicazione rispondendo, in difetto, dei danni che potessero derivare dalla sua omissione.

## ART. 10 – RESTITUZIONE DEL BENE MOBILE

10.1 Alla fine del contratto di noleggio, il Cliente è tenuto a restituire il bene mobile in buono stato, tenuto conto della normale usura inerente alla durata dell'utilizzazione e accompagnato dai documenti tecnici originariamente consegnatigli e corredato di tutti gli accessori di cui era dotato alla consegna, in corrispondente buono stato di conservazione. 10.2 Lo stato d'uso di cui sopra verrà rilevato al momento della consegna alla presenza del Cliente o di un suo incaricato. I vizi, i danni e qualsiasi rottura o avaria non rilevabili al momento della riconsegna del bene mobile dovranno essere denunciati per iscritto da Euroedile entro 30 giorni lavorativi dalla loro scoperta. Nello stesso termine Euroedile ha l'onere di denunciare l'eventuale materiale mancante. 10.3 La riconsegna del materiale, prima del decorso del nolo minimo indicato nell'OFFERTA/ORDINE, non attribuisce alcun diritto a sconto od abbuoni al Cliente. 10.4 Il bene mobile deve essere consegnato, salvo diversa previsione del contratto, franco deposito di Euroedile. 10.5 Euroedile deve essere informata a mezzo email o pec con 7

giorni lavorativi di preavviso, della disponibilità del suo bene mobile ogni volta che il contratto ne preveda a suo carico il ritiro.

**ART. 11 – CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO**

11.1 Indipendentemente dalla durata di utilizzazione il corrispettivo è fissato avendo come riferimento l'unità di tempo di volta in volta concordata (giorno lavorativo, settimana, mese completo o anno). 11.2 Il prezzo del noleggio, la durata ed eventuali altre prestazioni sono definiti al momento della sottoscrizione dell'Ordine. Qualora il Cliente restituiscia il bene mobile noleggiato successivamente alla scadenza pattuita nel contratto, corrisponderà ad Euroedile un prezzo ulteriore, in ragione di ogni giorno di ritardo nella riconsegna (nolo oltre il termine). 11.3 La fatturazione ed il pagamento dei noleggi, dei trasporti, l'eventuale montaggio e smontaggio e gli oneri accessori quali a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la relazione di calcolo, il progetto, la messa a terra dell'impianto elettrico, sono effettuati in base a quanto descritto nell'Ordine. 11.4 Interessi moratori: In deroga all'art. 4 del D.L. 231/02 gli interessi moratori decorrono dal giorno di notifica della messa in mora. 11.5 In presenza di insoluti è fin d'ora stabilito che il Cliente è tenuto a pagare oltre gli interessi moratori anche le spese per il recupero del credito.

**ART. 12 – SMALTIMENTO RIFIUTI**

12.1 Il Cliente si obbliga a rispettare le previsioni di cui al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e ogni altra norma applicabile in materia ambientale. Il Cliente, che nello svolgimento della propria attività si trovi a produrre rifiuti di qualsiasi tipo, compresi quelli che derivanti dall'impiego di materie prime o materiali forniti da Euroedile, è tenuto a gestire gli stessi in conformità alla normativa vigente in quanto produttore ai sensi dell'art. 183 del D.Lgs. 152/2006. E' pertanto a carico del Cliente lo smaltimento della rete antipolvere eventualmente fornita.

**ART. 13 – CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA**

13.1 Ai sensi dell'art. 1456 c.c. il mancato pagamento del prezzo pattuito alla scadenza fissata o il mancato pagamento anche di una sola rata del prezzo pattuito darà diritto ad Euroedile di risolvere il contratto per giusta causa. Il Cliente in questo caso avrà l'obbligo di restituire o mettere a disposizione di Euroedile il bene mobile noleggiato, smontato ed accatastato, entro 5 giorni dal ricevimento della comunicazione della risoluzione del contratto. La risoluzione in ogni caso non pregiudicherà i diritti spettanti ad Euroedile già maturati alla data della risoluzione, la possibilità di richiesta di ulteriori danni a titolo risarcitorio, l'addebito delle spese e degli interessi per il recupero del credito e, l'addebito dei costi sostenuti per l'eventuale smontaggio e trasporto del bene presso la sede di Euroedile.

**ART. 14 – AGENTI E INTERMEDIARI COMMERCIALI**

14.1 Gli agenti ed intermediari commerciali in genere della EUROEDILE, sono sforniti di ogni e qualsiasi potere di rappresentanza. Il Cliente non potrà invocare eventuali deroghe o concessioni o tolleranze già praticate né manifestazioni di volontà che non risultino da autorizzazione scritta proveniente da EUROEDILE.

**ART. 15 – RINUNCIA A PROPORRE ECCEZIONI**

15.1 Ai sensi dell'articolo 1462 c.c. il Cliente rinuncia a proporre eccezioni senza aver prima adempiuto alla propria obbligazione.

**ART. 16 – DEPOSITO A GARANZIA**

16.1 A garanzia degli obblighi contratti, il Cliente, ove previsto nell'ordine, consegnerà un titolo o rilascerà idonea fideiussione bancaria e/o assicurativa in misura determinata sulla base del valore del bene mobile nuovo. 16.2 il Titolo sarà restituito una volta estinto totalmente il debito del Cliente oppure sarà trattenuto da Euroedile in caso di mancato pagamento del prezzo pattuito o di una delle rate concordate. In questo caso detto titolo sarà imputato quale acconto sul pagamento del prezzo, salvo il diritto del Euroedile di agire per il pagamento del prezzo residuo o delle rate mancanti.

**ART. 17 – RISOLUZIONE E/O RECESSO.**

17.1 Qualora il contratto di noleggio sia a tempo indeterminato, ciascuna delle parti potrà recedere con comunicazione all'altro a mezzo lettera raccomandata a.r.. Il recesso avrà efficacia allo scadere dell'8° giorno dalla data di ricezione della comunicazione. 17.2 In questo caso, il Cliente deve restituire il bene mobile o metterlo a disposizione di Euroedile, smontato ed accatastato, dal giorno stesso in cui acquista efficacia il recesso. 17.3. Qualora il contratto di noleggio sia a tempo determinato, ciascuna parte può recedere solo se sussiste una giusta causa, con comunicazione a mezzo raccomandata a.r. La risoluzione del contratto avrà efficacia dal giorno di ricevimento della comunicazione. Il Cliente dovrà restituire il bene mobile o metterlo a disposizione di Euroedile, smontato ed accatastato, a partire dal giorno successivo al ricevimento della comunicazione predetta. 17.4. Costituisce giusta causa di recesso a favore di Euroedile, tra l'altro, il mancato pagamento del prezzo alla scadenza pattuita o il mancato pagamento anche di una sola rata del prezzo da parte del Cliente. In questo caso Euroedile avrà diritto di trattenere le somme già corrisposte e di riscuotere quelle non corrisposte fino all'effettiva restituzione del bene mobile da parte del Cliente. E' in ogni caso fatto salvo il diritto di Euroedile al risarcimento del danno. 17.5. Nel caso in cui il Cliente receda dal contratto a tempo determinato senza giusta causa, questi

corrisponderà ad Euroedile a titolo di penale il 50% del prezzo pattuito o il 50% delle rate non ancora corrisposte. In quest'ultimo caso Euroedile tratterà le rate già pagate. E' in ogni caso fatto salvo il diritto di Euroedile al risarcimento del maggior danno. 17.6 Il trasporto di ritiro ed l'eventuale smontaggio del bene saranno addebitati al Cliente.

**ART. 18 – CESSIONE DELL'ORDINE E SUBNOLEGGIO.**

18.1 Il Cliente non può concedere in subnoleggio il bene mobile oggetto dell'ORDINE/OFFERTA.

18.2 E' fatto altresì divieto al Cliente di cedere, in tutto o in parte, l'ORDINE/OFFERTA. Il Cliente autorizza ex art. 1407 comma 1 c.c. Euroedile a sostituire a sé nell'esecuzione della presente ORDINE/OFFERTA Euroedile 2 S.r.l. ed i relativi dipendenti.

**ART. 19 – FORO COMPETENTE.**

19.1 Foro competente è il Tribunale di Treviso, con esclusione di qualsiasi altro Foro.

**ART. 20 – PRIVACY**

Con la sottoscrizione del presente Contratto le Parti si danno reciprocamente atto che i dati relativi allo stesso saranno trattati nel rispetto delle disposizioni contenute nel GDPR "Regolamento generale sulla protezione dei dati" UE 2016/679, esclusivamente per le esigenze di cui al Contratto medesimo.

**ART. 21 - RISERVATEZZA**

21.1 I disegni, relazioni ed ogni altra documentazione che Euroedile metterà a disposizione del Cliente, potranno venire utilizzati da quest'ultimo soltanto per l'esecuzione e nell'ambito dell'ordine. Resteranno di esclusiva proprietà di Euroedile tutti i documenti elaborati in esecuzione del presente Ordine.

21.2 Salvo che per l'esecuzione dell'ordine, nessuno potrà copiare e riprodurre, né consentire l'utilizzazione o la visione, anche parziale, a terzi, della documentazione suddetta senza la preventiva autorizzazione scritta di Euroedile. Il Cliente non potrà, pertanto, divulgare o comunque utilizzare a vantaggio proprio o di terzi o comunque per finalità alcuna diversa dall'esecuzione dell'Ordine, qualsiasi progetto, segreto, dato aziendale, metodo di progettazione o altra informazione, relativa a clienti, programmi di sviluppo, costi, marketing, relazioni commerciali, di cui sia venuto a conoscenza in occasione dell'esecuzione dei lavori.

21.3 Le restrizioni in ordine a quanto sopra indicato e descritto, s'intenderanno cessate quando sarà trascorso un periodo di prova di 10 (dieci) anni a partire dalla data di emissione dell'Ordine, salvo eventuali estensioni del periodo di validità da concordare in seguito tra le parti e prima dello scadere dei termini sopra citati.

21.4 In caso di violazione delle succinte previsioni, IL Cliente dovrà corrispondere una penale pari ad Euro 50.000 (cinquantamila), fatto salvo il caso di maggior danno.

**ART. 22 - PREVISIONI AGGIUNTIVE INTEGRATIVE**

22.1 Modifiche al presente contratto saranno valide unicamente effettuate per iscritto e sottoscritte dalle parti

**ART. 23– SPESE DI REGISTRAZIONE**

23.1 Le spese di registrazione del presente contratto sono a carico del Cliente che se le assume.

**ART. 24 – TRACCIABILITA' FLUSSI FINANZIARI ART. 3 L. 136/2010**

24.1 Il Cliente ed Euroedile, ai sensi dell'art. 3 della L. 136/2010, sono obbligati al pieno ed incondizionato rispetto delle disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari negli appalti pubblici dei lavori, servizi e forniture.

IL CLIENTE

Timbro e Firma
Data.....

Ai sensi e per gli effetti degli artt. 1341 e 1342 c.c. le parti approvano specificatamente i seguenti articoli delle condizioni generali sopra estese: art. 2 Spedizione e consegna; art. 3 Modalità d'utilizzo; art. 6 Trasporto andata e ritorno; art. 7 Installazione (Montaggio e Smontaggio); art. 8 Manutenzione riparazione; art. 9 Responsabilità e coperture assicurative; art. 10 Restituzione del bene mobile; art. 12 Smaltimento rifiuti; art. 13 Clausola risolutiva espressa; art. 14 Agenti e intermediari commerciali; art. 15 Rinuncia a proporre eccezioni; art. 16 Deposito a garanzia; art. 17 Risoluzione e/o recesso; art. 18 Cessione dell'ordine e subnoleggio; art. 19 Foro competente; art. 21 Riservatezza; art. 22 Previsioni aggiuntive ed integrative.

IL CLIENTE

Timbro e Firma
Data.....

## SCHEDA RICHIESTA DATI ANAGRAFICI

Per l'inserimento della Vs. Ditta nell'anagrafica clienti, chiediamo di volerci gentilmente restituire la presente scheda debitamente compilata e sottoscritta

Esatta e completa RAGIONE SOCIALE \_\_\_\_\_

Sede Legale Via \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ città/paese \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Sede Amministrativa \_\_\_\_\_

Referente Uff. Amministrativo Sig./Sig.ra \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Sede Operativa \_\_\_\_\_

P. IVA \_\_\_\_\_ Cod. Fiscale \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_ Cell. \_\_\_\_\_

Sito Internet http \_\_\_\_\_

Indirizzo E-Mail \_\_\_\_\_

### PER LA FATTURAZIONE ELETTRONICA:

Indirizzo Pec \_\_\_\_\_ Codice destinatario \_\_\_\_\_

Cod. Unico di Prog. (Cup) \_\_\_\_\_ Cod. Identif. Gara (Cig) \_\_\_\_\_

Domicilio Bancario \_\_\_\_\_

Sede/filiale/agenzia di \_\_\_\_\_

CIN \_\_\_\_\_ ABI \_\_\_\_\_ CAB \_\_\_\_\_ c/c \_\_\_\_\_

IBAN \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

(timbro e firma)

SEDE LEGALE AMMINISTRATIVA:  
EuroEdile - rete di imprese Strutture a servizio  
Via F. Guardi, 53 - 31038 Postioma di Paese (TV)  
Italia - T. +39.0422.4848  
P. IVA e C.F. - Cap. Sociale € 2.000.000 i.v.  
euroedile@euroedile.it



**ESNA-SOA**  
Società Organismo di Attestazione S.p.A.



## **RISOLUZIONE ESPRESSA IN CASO DI INSOLVENZA**

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di legale rappresentante della ditta  
\_\_\_\_\_ con sede in \_\_\_\_\_ P.I.  
\_\_\_\_\_, richiamando integralmente il contenuto del contratto di noleggio di ponteggi  
già sottoscritto con data \_\_\_\_\_, di cui la presente scrittura costituisce parte integrante, si  
impegna in modo espresso ed esplicito a **REINTEGRARE IMMEDIATAMENTE NEL POSSESSO DEI MATERIALI  
DI CUI AL CONTRATTO, con restituzione degli stessi alla Ditta EuroEdile - rete di imprese nel caso che una  
delle rate del prezzo stabilito non venga effettuata nei termini.**

Per effetto di quanto sopra il giorno stesso in cui la ditta EuroEdile - rete di imprese sarà in possesso  
dell'insoluto medesimo è sin da ora autorizzata dal sottoscritto Sig. \_\_\_\_\_,  
nella veste ut supra, a smontare e ritirare tutti i materiali che riterrà senza ulteriori preavvisi ed autorizza  
altresì, anche a mezzo di suoi delegati, ad accedere al cantiere presso il quale sono depositati i materiali a  
noleggio ed asportarli.

In fede,

Postioma di paese (TV), li \_\_\_\_\_

FIRMA

\_\_\_\_\_

Oggetto: **Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)**


ARGOMENTO:  
**Procedure di Emergenza**


# PROCEDURE DI EMERGENZA


Ai sensi Allegato 13 DPCM 11 Giugno 2020

**Oggetto: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COSIDDETTO "PONTE BLU" DI VIA MARTIRI DEL TURCHINO A GENOVA PRÀ**

Comune:	<b>Genova (GE)</b>
Ubicazione:	<b>Via Martiri del Turchino</b>

<i>Soggetto Incaricato</i>	<i>Nominativo</i>	<i>Firma</i>
<i>Coordinatore alla Sicurezza in Fase di Progettazione:</i>	<b>Ing. Marco Pastorelli</b>	

<b>Progettista: STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 - 16121 GENOVA Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	
--	--

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC   Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	1

## 1. PREMESSA

Si predispose la seguente procedura di Emergenza al fine di:

- definire la struttura e le logiche organizzative di intervento nel caso di emergenza;
- consentire, mediante tempestivo ed adeguato intervento e secondo modalità specifiche in funzione della tipologia di pericolo, la gestione delle differenti situazioni di emergenza che dovessero manifestarsi al fine di proteggere le persone e le proprietà presenti nei luoghi di lavoro, minimizzando i danni derivanti dall'emergenza medesima;
- consentire un ordinato e sicuro esodo delle persone dalle diverse aree di cantiere, in caso di pericolo non imminente;
- fornire indicazioni per la gestione di una situazione di emergenza che preveda l'evacuazione totale dai luoghi di lavoro, in caso di pericolo imminente.

La presente procedura di emergenza ed evacuazione è redatto in ottemperanza a quanto previsto D. Lgs. 81/2008:

- art. 15 Misure generali di tutela - Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro;
- art. 18 Obblighi del datore di lavoro e del dirigente - designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, gestione dell'emergenza;
- art. 26 Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione
- art. 37 Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti;
- art. 43 Disposizioni generali –gestione delle emergenze;
- art. 45 Primo soccorso.


L'Affidataria fornirà nel Piano di Emergenza tutte le indicazioni per la gestione dell'emergenza anche per le imprese in subappalto.

Si intende per «emergenza» una qualsiasi «situazione alterata rispetto alle normali condizioni lavorative dalla quale possano derivare, o siano già derivati, incidenti o infortuni».

Un corretto approccio alla gestione delle emergenze richiede la messa in campo di tre elementi:

- 1) il sistema aziendale;
- 2) il soccorso esterno;
- 3) l'integrazione tra queste due risorse.

Infatti, l'insorgere e l'evolversi di una situazione di emergenza dipendono dal livello organizzativo aziendale (risorse umane, sistemi impiantistici ecc.), dalla capacità di gestire il sistema (formazione, addestramento) e dal livello di integrazione con gli Enti esterni (112, Vigili del Fuoco).

<p><b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net</p>	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	2



Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Procedure di Emergenza</b>
--	---

## 1.1. LE VIE DI ESODO

Le vie di esodo consistono in un insieme di vie di uscita disposte per garantire alle persone presenti l’abbandono in sicurezza del posto di lavoro in caso di situazione di emergenza. In corrispondenza delle aree sopracitate sono state installate delle scale metalliche di adeguata ampiezza, tali uscite sono utilizzabili esclusivamente in caso di emergenza per il personale operante di galleria.

Tutte le vie di fuga/esodo devono essere:

- tenute costantemente sgombre per consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro;
- evidenziate da apposita segnaletica, conforme alle norme vigenti;

## 1.2. GESTIONE DELLE EMERGENZE

Nel termine più generale per emergenza si intende un qualsiasi evento anomalo che possa costituire fonte di pericolo per il personale, gli impianti o l’ambiente di lavoro. È possibile identificare le seguenti tipologie di eventi:


- incendio o esplosione;
- terremoto;
- inondazioni/allagamenti;
- atti terroristici/minacce bomba
- emergenza tossico-nociva;
- infortunio/malore;
- emergenza ambientale.

Per la gestione delle emergenze all’interno delle aree di cantiere, deve essere redatto uno specifico piano di Gestione delle Emergenze, aggiornato con l’evoluzione e l’avanzamento dei cantieri a cura dell’impresa Assegnataria e condivisa con gli Enti preposti.

Tale documento dovrà riportare le planimetrie aggiornate delle WBS in cui vengano evidenziate:

- le vie di esodo e fuga con relativi punti di raccolta;
- il posizionamento di strumentazione estinguente e di azionamento allarme acustico;
- il posizionamento barella e cassetta pronto soccorso;
- le istruzioni di comportamento e norme in caso di emergenza (indicare numero unico 112);
- i numeri di telefono di tutte le figure responsabili addetti alle emergenze;

Copia del suddetto piano sarà disponibile presso l’area di cantiere e relativa planimetria è affissa all’ingresso ed all’interno dell’area stessa.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	3

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Procedure di Emergenza</b>
--	---

Pertanto, per le procedure da adottare in caso di emergenza e per l’evacuazione occorre fare riferimento allo specifico Piano di Evacuazione e Gestione Emergenze, i cui contenuti vengono trasferiti ai lavoratori in fase di primo ingresso in cantiere e periodicamente ogni qualvolta sussistano dei cambiamenti.


**Comportamenti generali da seguire in caso di allarme**

- Mantenere la calma (conoscenza approfondita delle procedure e addestramento periodico).
- Attenersi scrupolosamente a quanto previsto nei piani di emergenza.
- Evitare di trasmettere il panico ad altre persone.
- Prestare assistenza a chi si trova in difficoltà (se si è in grado di farlo).
- Non rientrare nella zona di lavoro in galleria fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità su disposizione del coordinatore dell’Emergenza

**1.2. PROCEDURA ATTIVAZIONE SOCCORSI**

Di seguito viene schematizzata la procedura operativa di attivazione dei soccorsi in caso di infortunio/malore, riguardante le modalità di chiamata ed il flusso di informazioni che ne consegue. Rilevato l’infortunio, il lavoratore/preposto/caposquadra presente al momento dell’evento dovrà attivare la procedura per le emergenze chiamando il proprio addetto alle emergenze, soggetto formato a prestare i primi soccorsi ed effettuare l’eventuale telefonata al Numero Unico Emergenze (112).

Attivata la procedura dovrà essere allertato il Coordinatore delle Emergenze. L’impresa Affidataria tramite il proprio SPP comunicherà al CSE l’evento.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 4

Si riportano schematicamente i vari passaggi.



Il Responsabile del Coordinamento Emergenza dovrà verificare periodicamente la disponibilità degli apparecchi telefonici da parte dei singoli Responsabili Emergenze delle imprese e la conoscenza della Procedura di Chiamata in Emergenza.

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso il presidio di cantiere sarà tenuto, entro adeguati involucri che ne consentano la migliore conservazione, la cassetta di medicazione/pacchetto con i prescritti presidi farmaceutici completi delle relative istruzioni per l'uso come da D.M 388/03.

<b>Oggetto: Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	<b>ARGOMENTO: Procedure di Emergenza</b>
--	--


Il contenuto di ogni singola cassetta di pronto soccorso risulta pertanto essere, ai sensi del sopra citato decreto:

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (NaCl - 0,9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

I pacchetti di medicazione, con i contenuti di cui all'allegato 2 del D.M. n. 388 del 15/07/2003, in dotazione ai capi squadra ed ubicati sui mezzi in loro dotazione (es. pulmini, ecc. in genere, posizionati presso i luoghi di lavoro).

Il contenuto di ogni singolo pacchetto di medicazione risulta pertanto essere, ai sensi del sopra citato decreto:

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (NaCl 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>			
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	6

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Procedure di Emergenza</b>
--	---

- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

L'utilizzo delle dotazioni di emergenza (presidi sanitari e antincendio) è prioritario agli addetti alle emergenze, che dovranno sempre essere avvisati, anche di eventuali ed occasionali utilizzi di detti presidi.

Il ripristino e la manutenzione in efficienza delle installazioni sanitarie è in capo ai servizi generali/magazzino od a personale direttamente nominato.

La verifica delle installazioni sanitarie è in capo ai servizi generali/magazzino od a personale direttamente nominato. La manutenzione a ditta autorizzata.

#### **1.4 PROCEDURE GENERALI DA ADOTTARSI IN CASO DI INCENDIO**

Nel momento in cui si verifica l'emergenza incendio (una situazione di pericolo), il personale che si trova nell'area interessata avvisa immediatamente, tramite telefono o localmente il Coordinatore delle Emergenze che si reca sul luogo dell'evento per valutare se sia opportuno intervenire con i mezzi di estinzione in dotazione.

Occorre assolutamente astenersi dall'iniziare lo spegnimento con i mezzi adatti alla circostanza, se non si è sicuri di riuscirci ed occorre iniziare l'opera di estinzione solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone. Qualora ciò non sia possibile, o si riveli inefficace, essi provvederanno immediatamente a segnalare l'emergenza e l'eventuale evacuazione ed a chiamare o far chiamare i Vigili del Fuoco affinché questi intervengano.

Successivamente il Coordinatore delle Emergenze provvederà a disporre immediatamente, chiedendo la collaborazione dei preposti (capisquadra) e degli altri addetti all'evacuazione, l'esodo dei presenti verso il luogo sicuro.


I lavoratori addetti alla lotta antincendio dovranno essere gli ultimi ad allontanarsi, per intervenire in caso di necessità.

Tutti i mezzi/attrezzature di emergenza/evacuazione usati, dovranno essere raggruppati per il controllo ed il ripristino della loro efficacia al termine dell'emergenza, su disposizione del Coordinatore delle Emergenze.

L'uso degli estintori presenti è possibile su tutti i tipi di incendio, relativamente ad un primo intervento. Per quanto riguarda l'acqua non deve essere utilizzata per:

- apparecchiature elettriche per il rischio di folgorazioni;
- liquidi infiammabili perché provoca diffusione d'incendio per lo spargimento del liquido;

L'esodo deve avvenire attraverso le vie di uscita indicate con l'apposita cartellonistica verde di sicurezza, evitando nel modo più assoluto soluzioni "personalizzate" tanto ingegnose quanto rocambolesche.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag.	7

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	<b>ARGOMENTO: Procedure di Emergenza</b>
--	--

Il rientro nei luoghi di lavoro può avvenire solo dopo opportuna verifica, e solo su decisione del Coordinatore dell'emergenza o del suo sostituto.

### **1.5 COMPORTAMENTO DA TENERE IN CASO DI TERREMOTO O ALTRI EVENTI E/O CALAMITA' NATURALI LEGATE AL SITO GEOGRAFICO (straordinari eventi meteorologici, allagamenti, inondazioni)**

Bisogna attenersi strettamente alle indicazioni del Coordinatore dell'emergenza. Tutto il personale deve, al segnale di allarme, abbandonare il posto di lavoro, recandosi all'esterno della galleria, fino a diversa indicazione del Coordinatore dell'emergenza.

Pertanto è necessario:

- disporre immediatamente, chiedendo la collaborazione dei preposti (capi squadra) e degli altri addetti all'evacuazione, l'esodo dei presenti verso il luogo sicuro (esterno alla galleria nella stazione immediatamente vicina).
- intercettare o far intercettare l'alimentazione elettrica;

Tutte le persone, in caso di abbandono del luogo di lavoro, devono ritrovarsi sul piazzale della stazione precedente (luogo sicuro).

L'esodo deve avvenire attraverso le vie di uscita indicate con l'apposita cartellonistica verde di sicurezza: evitare nel modo più assoluto soluzioni "personalizzate" tanto ingegnose quanto rocambolesche. Il rientro nei luoghi di lavoro può avvenire solo dopo opportuna verifica, e solo su decisione del Coordinatore dell'emergenza.

### **1.5 SCHEMA DEI COMPITI E DEI COMPORTAMENTI DA SEGUIRE IN CASO DI EMERGENZA**


- **Obiettivo:** Riduzione al minimo dei danni alle persone (ed in secondo luogo alle cose) in caso di emergenza.
- **Compiti:** Il coordinatore dell'emergenza od il suo sostituto è la persona che in caso di emergenza deve gestire la situazione ovvero:
  - Coordinare gli interventi delle squadre;
  - Eseguire o comandare le chiamate da eseguire;
  - Fornire ai soccorsi esterni (pronto soccorso, VVF., polizia ecc..) tutte le informazioni utili;

**Emergenze:**

infortunio o malore;

incendio;

terremoto o altre calamità naturali legate al sito geografico (es.: straordinari eventi meteorologici).

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net		 <b>COMUNE DI GENOVA</b>	
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 8

### **Azioni: Infortunio o malore**

Valutare la necessità di chiamare il pronto soccorso oppure gestire l'emergenza attraverso le strutture aziendali.

Valutata la necessità, eseguire o far eseguire l'immediata chiamata del pronto soccorso secondo le indicazioni contenute nella tabella "procedura di chiamata di enti di soccorso"

Tenere o far tenere la gente a sufficiente distanza dal malcapitato evitando di togliergli l'aria.

Adagiare o far adagiare a terra la persona, sollevare leggermente i piedi e fornire adeguata assistenza e conforto all'infortunato.

Decidere in base all'urgenza e alla tipologia di infortunio o malore se trasportare direttamente il paziente presso una struttura sanitaria adeguata allo scopo.

### **Incendio**

Valutare la possibilità di gestire l'emergenza con le squadre interne o chiamare i VVF

Sulla base delle valutazioni eseguite il coordinatore dell'emergenza (od il suo sostituto) deve eseguire una o più delle seguenti azioni:

- avvertire o far avvertire immediatamente i VVF (ed eventualmente il pronto soccorso) secondo le indicazioni contenute nella tabella "procedura di chiamata di enti di soccorso" sopra riportata;
- intercettare o far intercettare l'alimentazione elettrica;
- intercettare o fare intercettare l'eventuale alimentazione di ossigeno;
- Se non si riesce a mettere sotto controllo l'incendio in breve tempo, disporre immediatamente, chiedendo la collaborazione dei preposti e degli altri addetti all'evacuazione l'esodo dei presenti verso luogo sicuro (esterno alla galleria all'altezza dell'area della stazione precedente).
- ritrovarsi nel punto di raccolta e verificare in collaborazione con i preposti (capisquadra) che tutte le persone presenti nel luogo di lavoro abbiano lasciato la galleria. Nel caso all'appello mancasse qualcuno segnalare la cosa alle squadre dei VVF;
- fornire tutte le informazioni richieste alle squadre dei Vigili del Fuoco.

### **Terremoto o altre calamità naturali legate al sito geografico (straordinari eventi meteorologici)**

Valutare la possibilità di gestire l'emergenza con le squadre interne o chiamare i VVF. o la Protezione Civile.

Valutare la gravità dell'evento e decidere l'opportunità di evacuare la galleria;

Sulla base delle valutazioni eseguite il coordinatore dell'emergenza (od il suo sostituto) deve eseguire una o più delle seguenti azioni:

- allertare o far allertare la protezione civile (ovvero il corpo dei VVF.) (ed eventualmente il pronto soccorso) secondo le indicazioni contenute nella tabella "procedura di chiamata di enti di soccorso" sopra riportata;
- allertare, far intervenire e coordinare le squadre di emergenza
- intercettare o far intercettare l'alimentazione elettrica della galleria;
- ritrovarsi nel punto di raccolta e verificare in collaborazione con i preposti (capisquadra) che tutte le persone presenti nel luogo di lavoro abbiano lasciato la galleria. Nel caso all'appello mancasse

**STUDIO di INGEGNERIA 2P**

**Dott. Ing. Marco Pastorelli**

Sede Operativa: Via Galata, 35/9

16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006

info e-mail: info@studiopastorelli.net

www.studiopastorelli.net




**COMUNE DI GENOVA**

Oggetto: <b>Manutenzione Straordinaria del cosiddetto          “Ponte Blu” di Via Martiri del Turchino a          Genova Prà – Comune di Genova (GE)</b>	ARGOMENTO: <b>Procedure di Emergenza</b>
--	---

qualcuno segnalare la cosa alle squadre di intervento della protezione civile ovvero dei VVF;  
 - fornire le adeguate indicazioni alle squadre della Protezione Civile (Vigili del Fuoco).

**Comportamenti:** In caso di incendio astenersi dall'iniziare lo spegnimento con i mezzi portatili se non si è sicuri di riuscirci ed iniziare l'opera di estinzione solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone.  
 Lasciare la galleria seguendo le vie di emergenza indicate attraverso l'apposita cartellonistica verde di sicurezza.

<b>STUDIO di INGEGNERIA 2P</b> <b>Dott. Ing. Marco Pastorelli</b> Sede Operativa: Via Galata, 35/9 16121 GENOVA - Tel.+39 010561039 – Fax+39 010565006 info e-mail: info@studiopastorelli.net www.studiopastorelli.net	 <b>COMUNE DI GENOVA</b>		
Nome Doc: GE-500-PSC	Versione: 1.0	DICEMBRE 2022	Pag. 10



0	15/12/22	EMISSIONE	D.REBOSIO	M.CADENASSO	M.CADENASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA



**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT**

Direttore  
Ing. Gianluigi Frongia

Committente	Comune di Genova	Progetto	---
-------------	------------------	----------	-----

CAPO PROGETTO	Ing. Marco Cadenasso	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Gianluigi Frongia
---------------	----------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto STRADALE Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Rilievi  Perito Industriale Edile Gonnelli Simone Via G. Puccini 196 50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055443745 P. IVA 04197020482
Progetto STRUTTURALE Responsabile --- Collaboratore ---	
Progetto IMPIANTISTICO Responsabile --- Collaboratore ---	
Computi metrici e Capitolato Responsabile Ing. Marco Cadenasso Collaboratore Ing. Davide Rebosio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione Studio di Ingegneria 2P - Ing. Marco Pastorelli Via Galata 35/9 16121 Genova (GE) Tel. 010561039 - P. IVA 03428610103
	Verifica accessibilità
	Altro (Progetto prevenzione incendi)
	Altro (Progetto aspetti vegetazionali)

Intervento/Opera  <b>Manutenzione straordinaria del cosiddetto "ponte blu" di Via Martiri del Turchino a Genova Prà</b>	Municipio PONENTE	7
	Quartiere PRA'	--
	N° prog. tav. --	N° tot. tav. --
Oggetto della tavola  <b>Quadro economico</b>	Scala	Data
	-	Dicembre 2022
Tavola N°		<b>Es14</b>

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRADALE
Codice MOGE 20834	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
		Codice ARCHIVIO

**Manutenzione straordinaria del cosiddetto "Ponte Blu" di Via Martiri del  
Turchino a Genova Prà**

**QUADRO ECONOMICO**

<b>A</b>	<b>Lavori</b>	
<b>A1</b>	Importo lavori	€ 723.753,50
<b>A2</b>	Importo economie non soggette a ribasso	€ 36.267,80
<b>A3</b>	Importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€ 409.444,29
<b>A4</b>	Oneri sicurezza covid Ordinanza n.48/2020 del 20.07.20 del Presidente della Giunta Regionale non soggetti a ribasso	€ 2.993,57
	<b>TOTALE LAVORI (A1+A2+A3+A4)</b>	<b>€ 1.172.459,16</b>
<b>B</b>	<b>Somme a disposizione della stazione appaltante (IVA compresa)</b>	
<b>B1</b>	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti, indagini e sondaggi (con IVA e C.P.)	€ 6.040,53
<b>B2</b>	Spese tecniche per sondaggi, indagini, verifiche tecniche, coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, collaudi e per spese di gara (con IVA e C.P.)	€ 43.899,21
<b>B3</b>	Incentivo ex art. 113 D.Lgs. 50/2016	
	quota da fondi propri	€ 900,73
	quota 80% del 2% su A	€ 18.759,35
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B1+B2+B3)</b>	<b>€ 69.599,82</b>
<b>C</b>	<b>IVA</b>	
<b>C1</b>	Iva sui Lavori A (22%)	€ 257.941,02
	<b>TOTALE IVA (C1)</b>	<b>€ 257.941,02</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO (A + B + C)</b>	<b>€ 1.500.000,00</b>



*Presidenza del Consiglio dei Ministri*  
-Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica -

<b>CUP ASSEGNATO AL PROGETTO</b>	<b>B37H21006980006</b>
<b>--DESCRIZIONE DEL PROGETTO--</b>	
<b>Localizzazione</b>	Comune di GENOVA (GE)
<b>Descrizione sintetica del progetto</b>	PONTE BLU*VIA MARTIRI DEL TURCHINO*RIPRISTINO DEL CEMENTO ARMATO
<b>Anno di decisione</b>	2021
<b>Nome infrastruttura interessata dal progetto</b>	PONTE BLU
<b>Struttura/Infrastruttura unica</b>	Una
<b>Descrizione intervento</b>	RIPRISTINO DEL CEMENTO ARMATO
<b>Strumento di programmazione</b>	ALTRO
<b>Descrizione del tipo di strumento di programmazione</b>	PROGRAMMA TRIENNALE LLPP 2021-2023
<b>Legge Obiettivo</b>	N
<b>Codifica Locale</b>	M20834
<b>Indirizzo o Area geografica di riferimento</b>	VIA MARTIRI DEL TURCHINO
<b>--CARATTERISTICHE DEL CUP--</b>	
<b>Cumulativo</b>	No
<b>Provvisorio</b>	No
<b>Tipologia relativa allo stato Master (Normale: non è Master né è associato ad alcun Master, Master: progetto Master, Collegato: progetto associato ad un Master)</b>	Normale
<b>Stato</b>	Attivo
<b>--ANAGRAFICA DEL SOGGETTO--</b>	
<b>Soggetto Richiedente</b>	COMUNE DI GENOVA - GE -
<b>Concentratore</b>	N
<b>Soggetto Titolare</b>	COMUNE DI GENOVA - GE -
<b>Categoria Soggetto Titolare</b>	ENTI TERRITORIALI E DI AMMINISTRAZIONE DEL TERRITORIO
<b>Unità Organizzativa</b>	SERVIZI TECNICO - PATRIMONIALI
<b>--CLASSIFICAZIONE DEL PROGETTO--</b>	
<b>Natura</b>	REALIZZAZIONE DI LAVORI PUBBLICI (OPERE ED IMPIANTISTICA)
<b>Tipologia</b>	MANUTENZIONE STRAORDINARIA
<b>Settore</b>	INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO
<b>Sottosettore</b>	STRADALI
<b>Categoria</b>	STRADE REGIONALI, PROVINCIALI E COMUNALI
<b>CPV1</b>	LAVORI DI COSTRUZIONE.
<b>CPV2</b>	LAVORI PER LA COSTRUZIONE COMPLETA O PARZIALE E INGEGNERIA CIVILE.
<b>CPV3</b>	OPERE D'ARTE E STRUTTURE.

**Contatti:**

Sito <http://www.programmazioneeconomica.gov.it/sistema-mipcup/>

Numero verde Help-Desk CUP 800.811.172

E-mail [cup.helpdesk@mef.gov.it](mailto:cup.helpdesk@mef.gov.it)

<b>CPV4</b>	LAVORI DI COSTRUZIONE DI PONTI E GALLERIE, POZZI E SOTTOPASSAGGI.	
<b>CPV5</b>	LAVORI DI COSTRUZIONE DI PONTI.	
<b>--DATI FINANZIARI DEL PROGETTO--</b>		
<b>Sponsorizzazione</b>	NO	
<b>Finanza di progetto</b>	NO	
<b>Costo totale del progetto (in euro)</b>	1.500.000,00	
<b>Importo in lettere in euro</b>	unmilione cinquecentomila	
<b>Tipologia copertura finanziaria</b>	COMUNALE REGIONALE	
<b>Importo del finanziamento pubblico richiesto/assegnato (in euro)</b>	1.500.000,00	
<b>Importo in lettere in euro</b>	unmilione cinquecentomila	
<b>--ALTRI DATI--</b>		
<b>Data generazione completo</b>	23/09/2021	
<b>--INDICATORI--</b>		
<b>Codice indicatore</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Tipologia indicatore</b>
00	da assegnare	FISICO

---

**Contatti:**

Sito <http://www.programmazioneeconomica.gov.it/sistema-mipcup/>

Numero verde Help-Desk CUP 800.811.172

E-mail [cup.helpdesk@mef.gov.it](mailto:cup.helpdesk@mef.gov.it)