


02					
01					
00	mag 2018			Roberto GRILLO	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

<div>COMUNE DI GENOVA</div>					
DIREZIONE PROGETTAZIONE				Direttore Arch. Luca PATRONE	
				Dirigente	
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI				Codice Progetto 15.21.00	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Roberto GRILLO			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Mirco GRASSI		
<div>Progetto Architettonico</div> <div>F.D.T. Arch. Roberto GRILLO</div> <div>F.S.T. Arch. Alberto ROSSI</div> <div>I.S.T. Arch. Paolo VASSALLO</div> <div>I.S.T. Cristina CAMOIRANO</div> <div>I.S.T. Maura GENOVESE</div>			<div>Rilievi</div> <div>F.D.T. Arch. Ivano BAREGGI</div> <div>F.S.T. Geom. Bartolomeo CAVIGLIA</div> <div>F.S.T. Geom. Rosario VALLONE</div> <div>I.S.T. Dott. Matteo PREVITERA</div> <div>I.S.T. Giuseppe STRAGAPEDE</div>		
<div>Progetto e Computi Strutture</div> <div>F.S.T.Ing. Chiara ROMANO</div>			<div>Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione</div> <div>F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI</div>		
<div>Progetto e Computi Impianti</div>					
<div>Computi Metrici e Capitolati</div> <div>F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI</div> <div>F.D.T. Geom. Carlo SOLISIO</div> <div>F.S.T. Ing. Chiara ROMANO</div> <div>I.S.T. Geom. Carlo CAMBEDDA</div>					
			Verifica accessibilità		

Intervento/Opera			Municipio Medio Levante		VIII
<div>EDIFICIO ANSALDO (EX NIRA)</div> <div>Via dei Pescatori, 35</div> <div><u>PROGETTO DEMOLIZIONE</u></div>			Quartiere Foce		
			N° progr. tav.	N° tot. tav.	
			Scala	Data	
			mag 2018		

Oggetto della tavola		
<u>Relazione TECNICA</u>		

Livello Progettazione	DEFINITIVO	STRUTTURALE
Codice MOGE 17080	Codice OPERA	Codice identificativo tavola

Tavola N°

D-S

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione



Edificio ex Ansaldo “NIRA”

Via dei Pescatori 35 – Genova

Progetto di DEMOLIZIONE

Municipio VIII– Quartiere Medio Levante – Genova

Progetto Definitivo

Relazione Tecnica

*Genova, **Luglio 2018***

Progetto n. **15.21.00**

Moge 17080

(GENOVA)
MORE THAN THIS

COMUNE di GENOVA

Direzione PROGETTAZIONE

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73620-1

e-mail: direzioneprogettazione@comune.genova.it

SOMMARIO

	RELAZIONE TECNICA	3
1.	PREMESSA	3
2.	LA FASE CONOSCITIVA PRELIMINARE.....	3
2.1	<i>Quadro conoscitivo della struttura.....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>Spazi esterni</i>	<i>17</i>
2.3	<i>Impianti</i>	<i>18</i>
2.4	<i>Indagini sulla presenza di sostanze pericolose speciali e bonifica.....</i>	<i>19</i>
3.	IL PROGETTO DI DEMOLIZIONE	19
3.1	<i>Fase preliminare alla demolizione</i>	<i>19</i>
3.2	<i>Le fasi della demolizione.....</i>	<i>23</i>
4.	LA FASE POST DEMOLIZIONE	27
5.	LA CANTIERIZZAZIONE	29
5.1	<i>Monitoraggio ambientale</i>	<i>29</i>

Relazione TECNICA

1. PREMESSA

La presente relazione è volta alla descrizione dell'intervento di demolizione del complesso denominato Ex Ansaldo (NIRA), situato a Genova, in via dei Pescatori 35. Tale intervento si rende necessario alla luce della sistemazione prevista per il nuovo Waterfront della città.

2. LA FASE CONOSCITIVA PRELIMINARE

2.1 QUADRO CONOSCITIVO DELLA STRUTTURA

L'edificio Ex Ansaldo (NIRA) è situato all'interno del quartiere fieristico della città di Genova. Sebbene sia un edificio isolato, la vicinanza con altri edifici del polo fieristico, in particolare il padiglione B, di recente costruzione, ed alla banchina, rende l'intervento di particolare complessità.

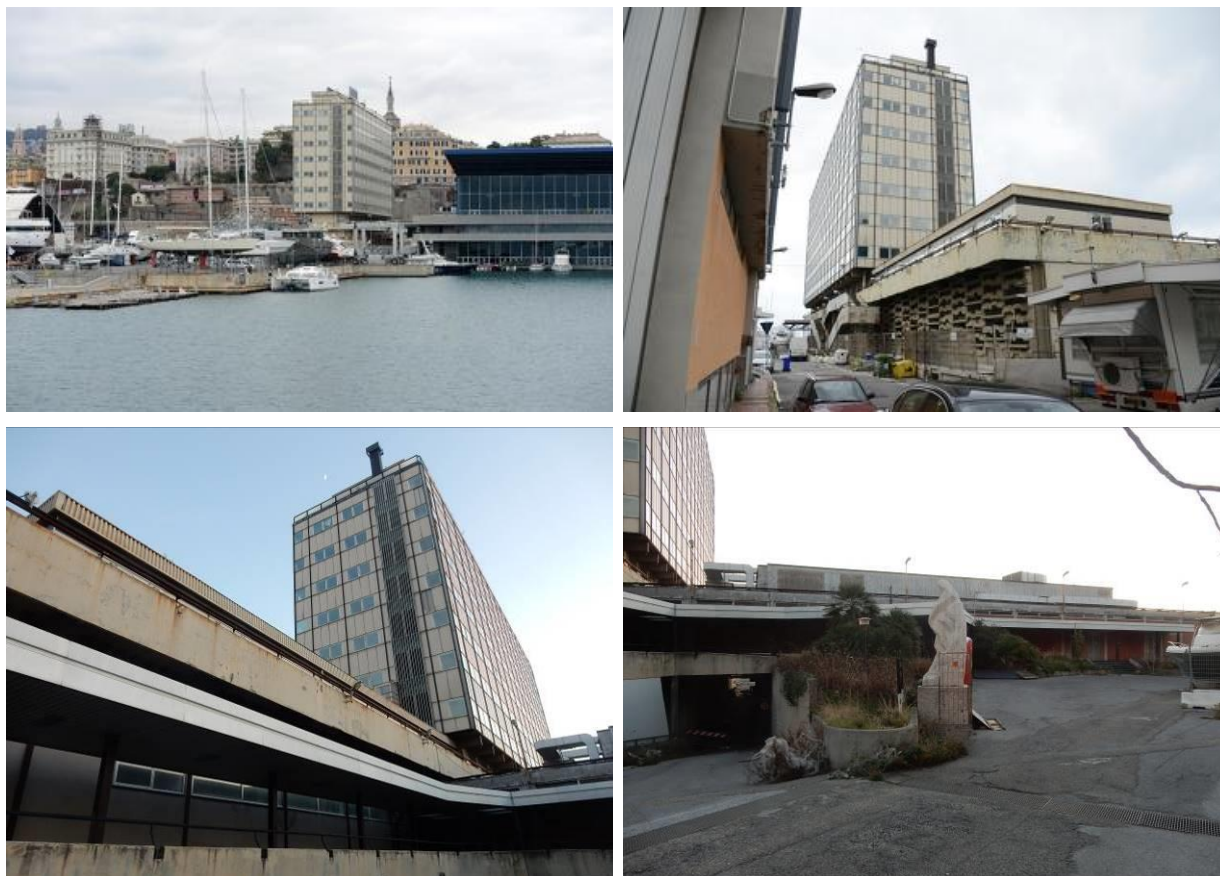


Figura 1. Immagini dell'esterno dell'edificio: vista da Sud, vista da Nord, i corpi N e F (lato Nord) e il corpo A (auditorium – lato Nord)

Tra le operazioni preliminari alla progettazione, è stata eseguita una ricerca d'archivio, finalizzata alla comprensione delle fasi costruttive e delle modifiche strutturali intercorse nel tempo, associate ai cambi di destinazione d'uso che l'edificio ha subito. Inoltre, è stato effettuato un 'rilievo tecnologico' finalizzato alla conoscenza dello schema strutturale generale, dei dettagli

costruttivi, delle tipologie strutturali dei solai presenti, nonché degli elementi di rinforzo realizzati in corrispondenza delle travi trasversali e delle porzioni di solai in aggetto dell'edificio a torre.

Il complesso venne realizzato nel 1964 e subì interventi di sopraelevazione nei primi anni '80 che riguardarono il piano attico dell'edificio a torre (corpo N) e la parte basamentale a nord (corpo F), come rappresentato in Figura 2.

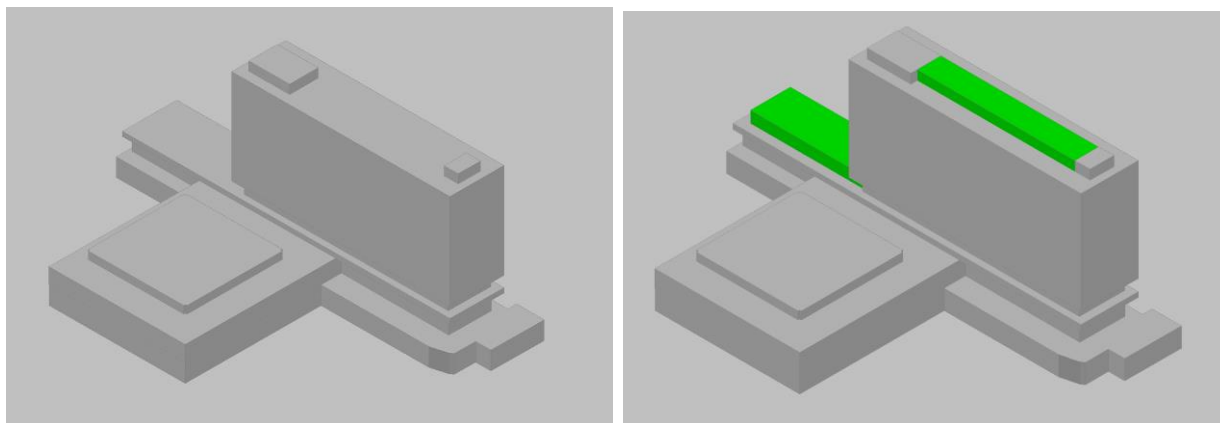


Figura 2. Modellazione tridimensionale dell'edificio Ex Nira: a) Configurazione originale – progetto 1960; b) Configurazione a seguito delle sopraelevazioni realizzate nei primi anni '80 (volumi evidenziati in verde)

La struttura portante dell'edificio risulta prevalentemente costituita da telai piani in c.a. e solai latero cementizi. I telai risultano disposti in un'unica direzione, dal momento che la progettazione, nei primi anni '60, veniva effettuata non tenendo conto delle azioni sismiche orizzontali.

In particolare, gli schemi strutturali sono diversificati per i corpi di fabbrica in cui può essere suddiviso idealmente il complesso:

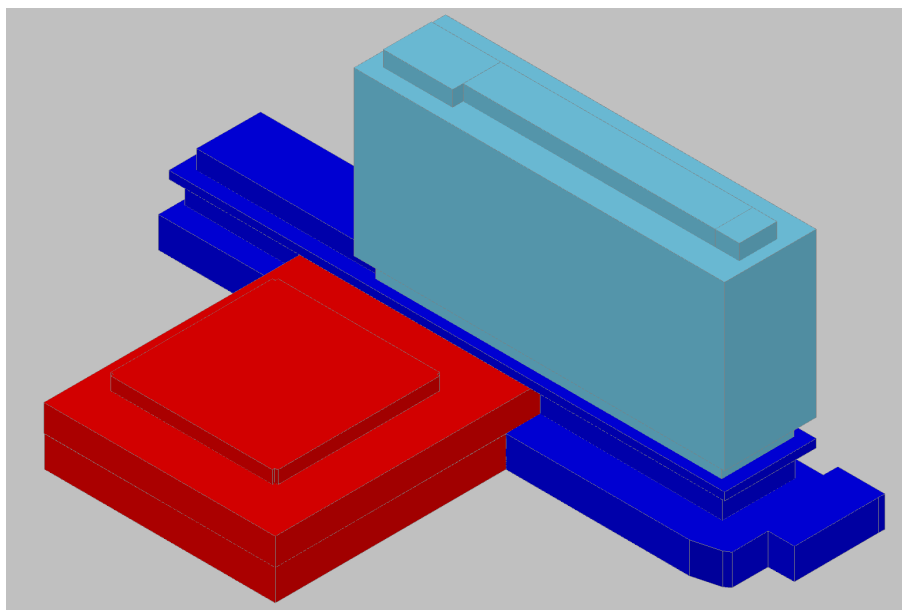


Figura 3. Vista tridimensionale dell'edificio per l'identificazione dei volumi componenti il complesso

- Corpo N - volume azzurro: Edificio torre, costituito da 8 piani di cui l'ultimo in struttura metallica, costruito successivamente come sopraelevazione (risalente agli anni '80) - volume: **46.750 m³**;
- Corpo F - volume blu: Basamento su 4 piani di altezza (comprensivi della realizzazione del solaio intermedio e della sopraelevazione risalente agli anni '80) - volume: **28.960 m³**;
- Corpo A - volume rosso: Edificio Auditorium, a pianta rettangolare e su due piani di altezza - volume: **20.830 m³**.

Come rappresentato negli elaborati grafici strutturali allegati (D-S 01 - D-S 06), il corpo N risulta costituito da una struttura di 16 telai trasversali posti ad interasse pari a 4,5 m, collegati solo dai solai latero-cementizi. Le dimensioni dei pilastri diminuiscono al crescere dei piani, mentre pressoché invariata rimane l'altezza delle travi.

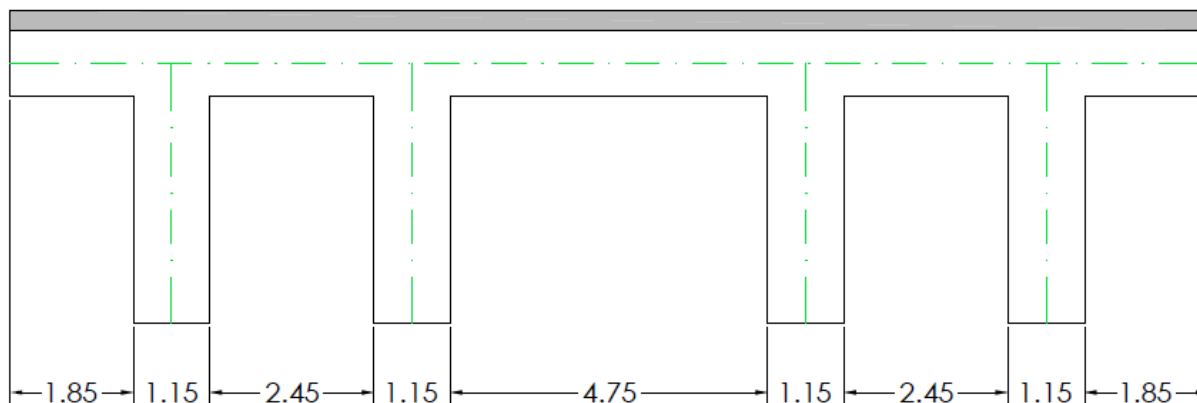


Figura 4. Schema telaio tipo corpo N





Figura 5. Immagini dell'interno dell'edificio N - i telai in c.a.

I solai dell'edificio N sono stati dimensionati, secondo la documentazione del progetto strutturale originale, per supportare un carico accidentale pari a 600 kg/m^2 , essendo la sua prima destinazione d'uso "edificio per esposizioni". I carichi permanenti considerati per il dimensionamento invece risultano pari a 170 kg/m per quelli strutturali (peso proprio solaio latero cementizio - $H = 20 \text{ cm}$ e $i = 45 \text{ cm}$) e pari a 100 kg/m per quelli non strutturali (peso pavimentazioni e divisioni interne).

La stratigrafia dei solai, indagata mediante carotaggi effettuati al piano primo, è composta da:

- 4,5 cm di caldana,
- 4,5 cm di calcestruzzo alleggerito (con polistirolo),
- 1,0 cm di calcestruzzo di completamento,
- 21,0 cm di travetto e laterizio sagomato (due pignatte),
- 1,0 cm di intonaco.

L'assenza di un getto di completamento in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata, rende, di fatto, molto scarsa la rigidezza di piano del solaio e praticamente assente il collegamento tra i vari travetti.



Figura 6. Carotaggi su solaio al piano 1° per valutazione spessori e stratigrafia

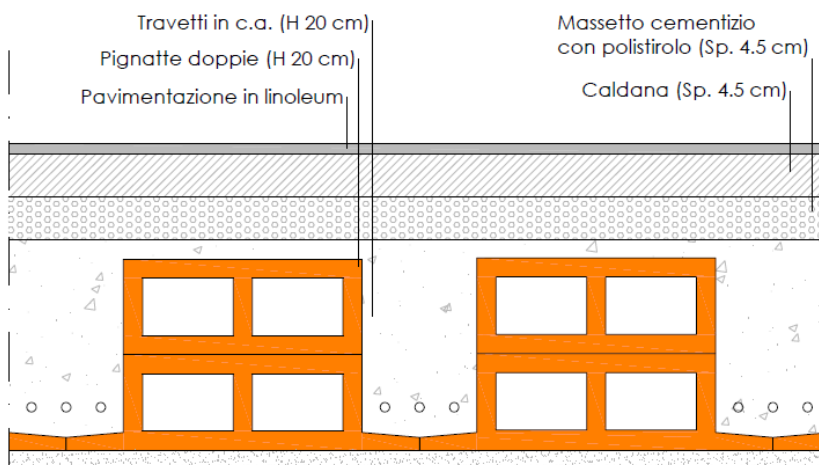


Figura 7. Particolare stratigrafia solaio Piano 1

Il corpo F presenta una struttura tipologicamente analoga a quella del corpo N, con telai piani in c.a. in una sola direzione, con la ovvia differenza che i pilastri, nel volume più a Nord, hanno dimensioni ridotte rispetto a quelli del volume al di sotto della torre.

Strutturalmente differente si presenta invece il corpo A, ovvero l'Auditorium. Infatti, la necessità di realizzare un'ampia sala conferenze ha determinato la necessità di localizzare i pilastri sul perimetro esterno del manufatto, a pianta quadrata, e su un ulteriore allineamento interno. Su detto allineamento interno trova appoggio un solaio di copertura costituito da una doppia orditura di travi disposte come nello schema riportato in Figura 8:

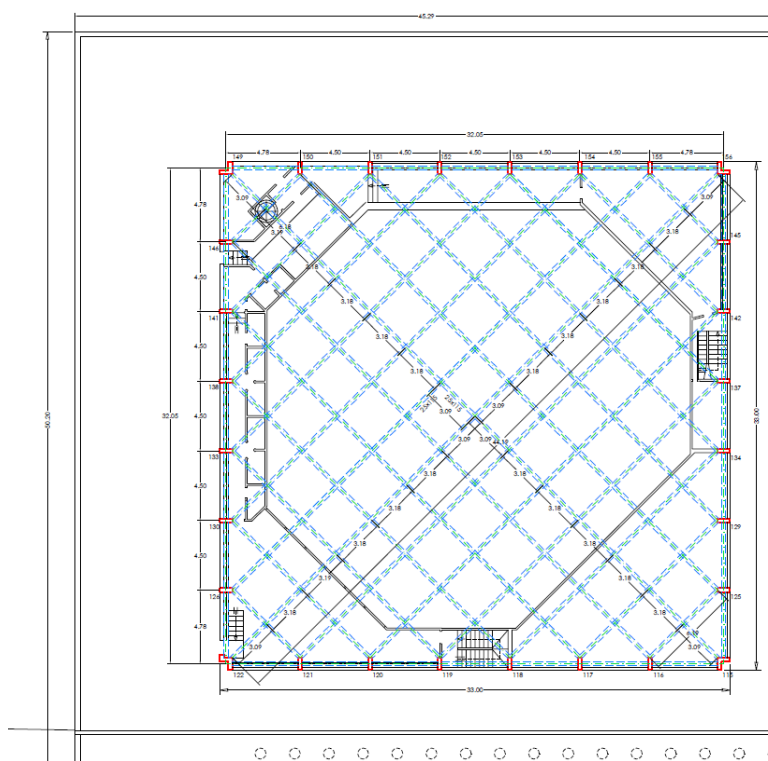


Figura 8. Schema copertura zona centrale del corpo A (Auditorium)



Figura 9. Immagini del corpo A (Auditorium): la sala interna, il corridoio esterno lato mare, l'orditura delle travi di copertura e la copertura sopraelevata della parte centrale del manufatto.

I volumi aggiunti nell'ambito della riconversione dell'edificio in nuova sede unificata della NIRA S.p.A., vennero realizzati con una struttura leggera in acciaio.

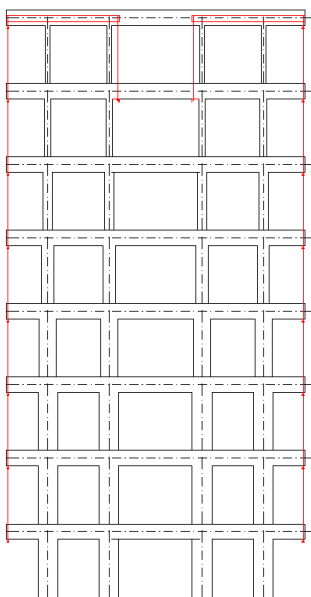
Nonostante non sia stato possibile reperire materiale di progetto per questi volumi aggiunti, le strutture risultano costituite da profili scatolari 150x150 mm come montanti e da profili IPE di diverse altezze per le travi: IPE 300 per le travi principali e IPE 180 per le travi secondarie del solaio al piano attico; IPE 260 per le travi principali e IPE 160 per le travi secondarie del solaio di copertura del corpo basamentale a Nord. Tutte le campate delle strutture in acciaio risultano controventate da elementi in acciaio a L disposti a croce di Sant'Andrea. I solai di copertura dei due volumi sopraelevati sono in lamiera grecata con getto di completamento in c.a.





Figura 10. Immagini relative alle strutture sopraelevate realizzate nel 1980, al piano 1° ed al piano attico

Nell'ambito di questi interventi vennero messi in opera anche sistemi di rinforzo per i telai piani in c.a. della struttura principale. In particolare per le travi a sbalzo, il sistema consiste in un sostegno costituito da una piastra in acciaio posta all'intradosso, sul bordo più esterno delle stesse, ad ogni piano, con interposta una molla, sostenuta da un doppio cavo.



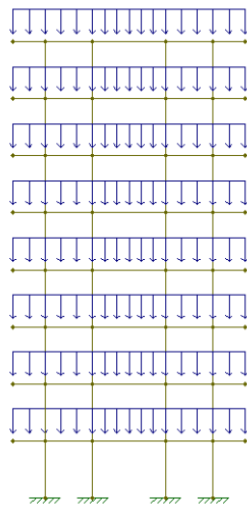
Il sistema si chiude all'ottavo piano, dove arrivano gli ultimi cavi, ancorati a doppi profili a C in acciaio che affiancano la trave in c.a. del telaio, come rappresentato nella Figura a sinistra. All'estremo opposto dei profili si ancora una coppia di cavi che bilanciano il sistema, ancorandosi al di sotto del solaio del piano ottavo.

Il sistema di rinforzo, di cui non si è trovato traccia nel materiale di progetto in archivio, ha la funzione di diminuire l'inflessione delle travi in corrispondenza degli sbalzi. La necessità di diminuire l'inflessione può essere associata alla presenza dei sistemi di ancoraggio dei pannelli di rivestimento della facciata, che non possono subire spostamenti. La stessa funzione ha il rinforzo dei solai in aggetto, che concettualmente riprende la filosofia dell'intervento sulle travi, con la differenza che l'elemento ripartitore è continuo ed è costituito da un profilo in acciaio, visibile all'intradosso del solaio del piano secondo.



Figura 11. Sistema di rinforzo sugli elementi strutturali a sbalzo. a) Foto esterno dell'edificio - rinforzo delle travi a sbalzo; b) Foto esterno dell'edificio - rinforzo dei solai a sbalzo; c) Profilo a C affiancato alla trave del telaio principale in c.a. a sostegno dei cavi in acciaio - piano 8°; d) Doppie cavi di chiusura del sistema di rinforzo - piano 8°; e) e f) Ancoraggio dei doppi cavi di chiusura del sistema di rinforzo, all'intradosso della trave al piano 7°.

A dimostrazione della finalità dell'intervento di rinforzo si riporta nel seguito un'analisi dello schema strutturale, con il confronto tra la situazione originale e quella a seguito del consolidamento.



Travatura tipica – Carichi

(da documenti di progetto originali):

- Peso proprio: $0.25 \times 1.20 \times 2500 = 750 \text{ kg/m}$;
- Solaio: $4.20 \times 250 = 1050 \text{ kg/m}$;
- Sovraccarichi: $4.50 \times 600 = 2700 \text{ kg/m}$;

Totale (Q) = 4500 kg/m = 45 kN/m

Figura 12. Schema statico situazione originale

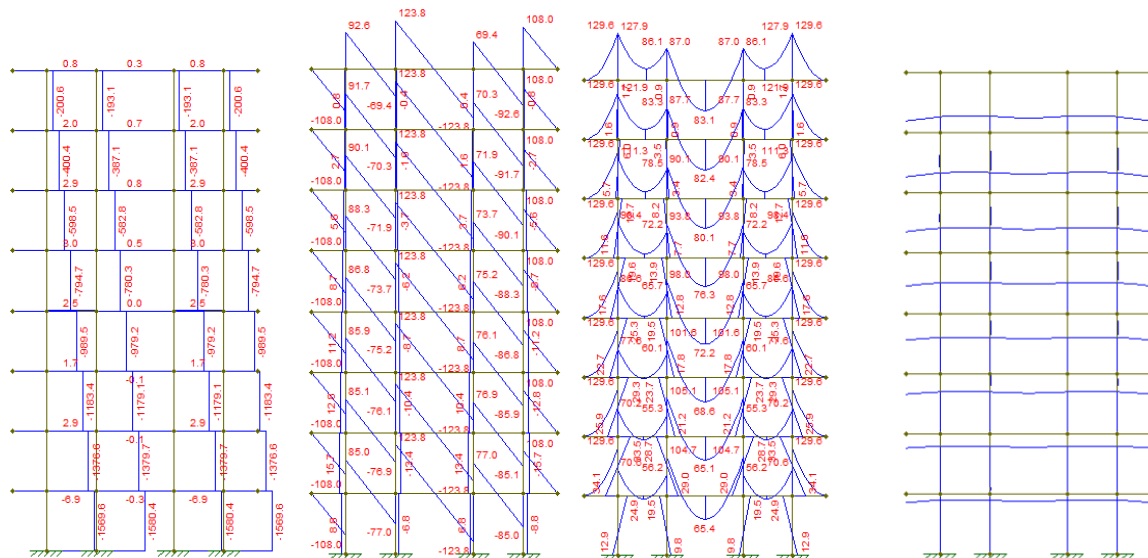


Figura 13. Caratteristiche di sollecitazione (Normale, Taglio, Momento flettente e Deformata) dei telai nella condizione originale

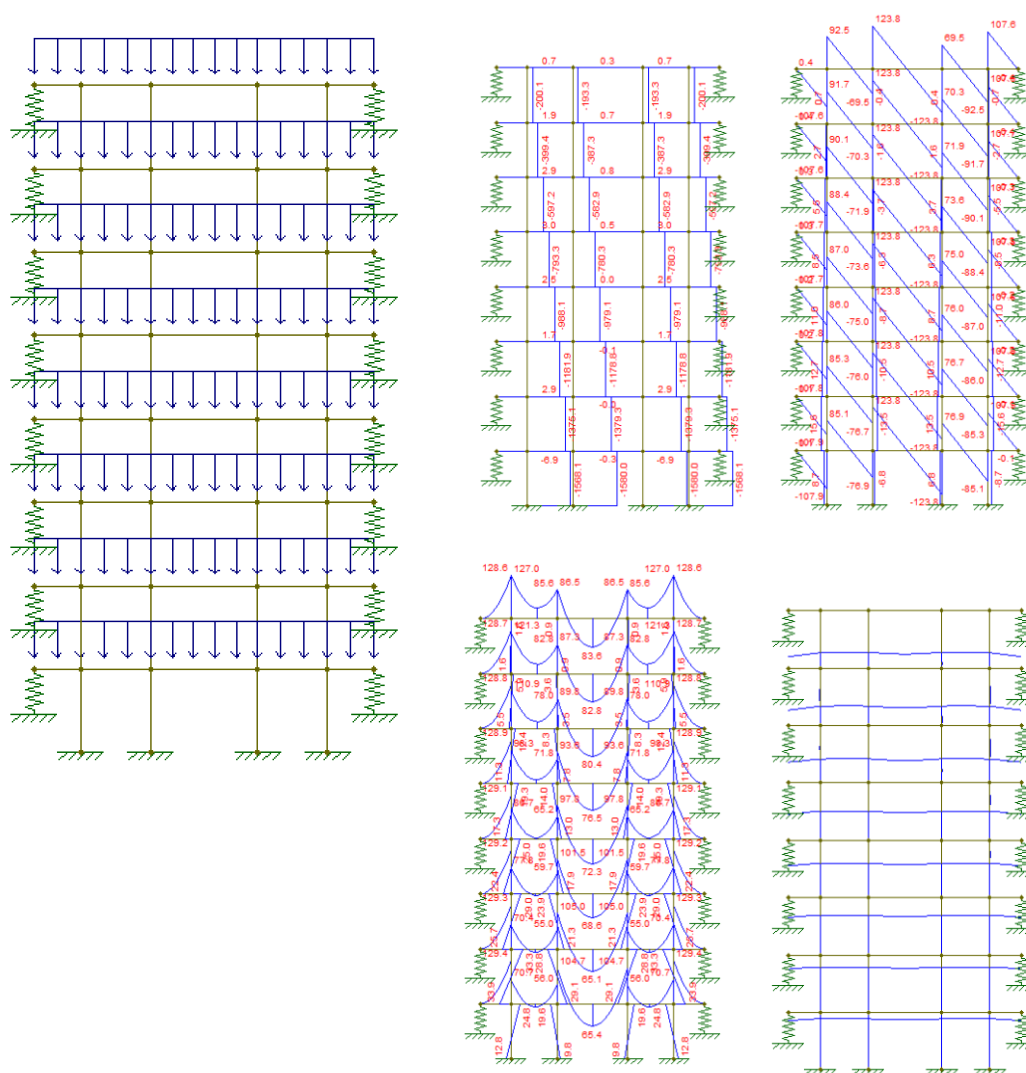
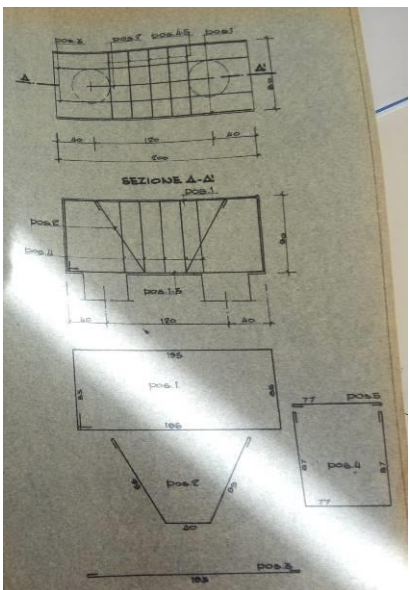
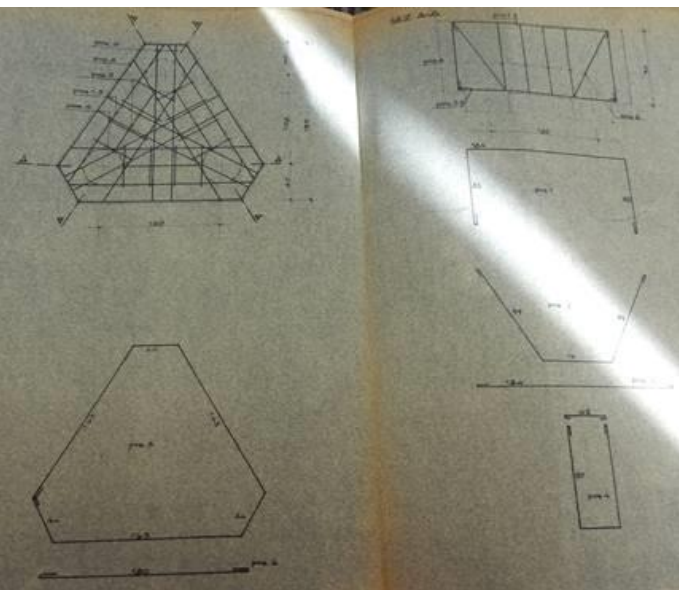
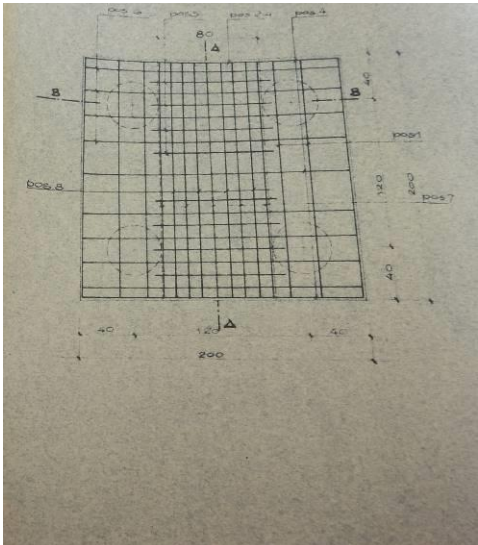
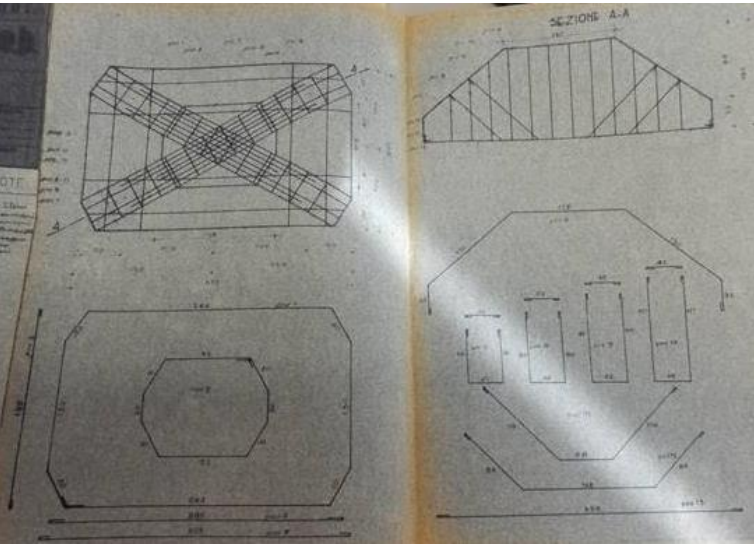


Figura 14. Schema statico teoricamente rappresentativo della condizione consolidata e relative caratteristiche di sollecitazione (Normale, Taglio, Momento flettente e Deformata) dei telai

Le fondazioni dell'edificio, dai dati reperiti negli elaborati grafici del progetto strutturale, risultano costituite, da plinti isolati su pali. Risultano presenti:

	
<p align="center">Plinti su due pali</p>	<p align="center">Plinti su tre pali</p>
	
<p align="center">Plinti su quattro pali</p>	<p align="center">Plinti su cinque pali</p>

Prove sui pali di fondazione sono state eseguite in corso d'opera e i risultati sono stati reperiti tra la documentazione storica d'archivio.

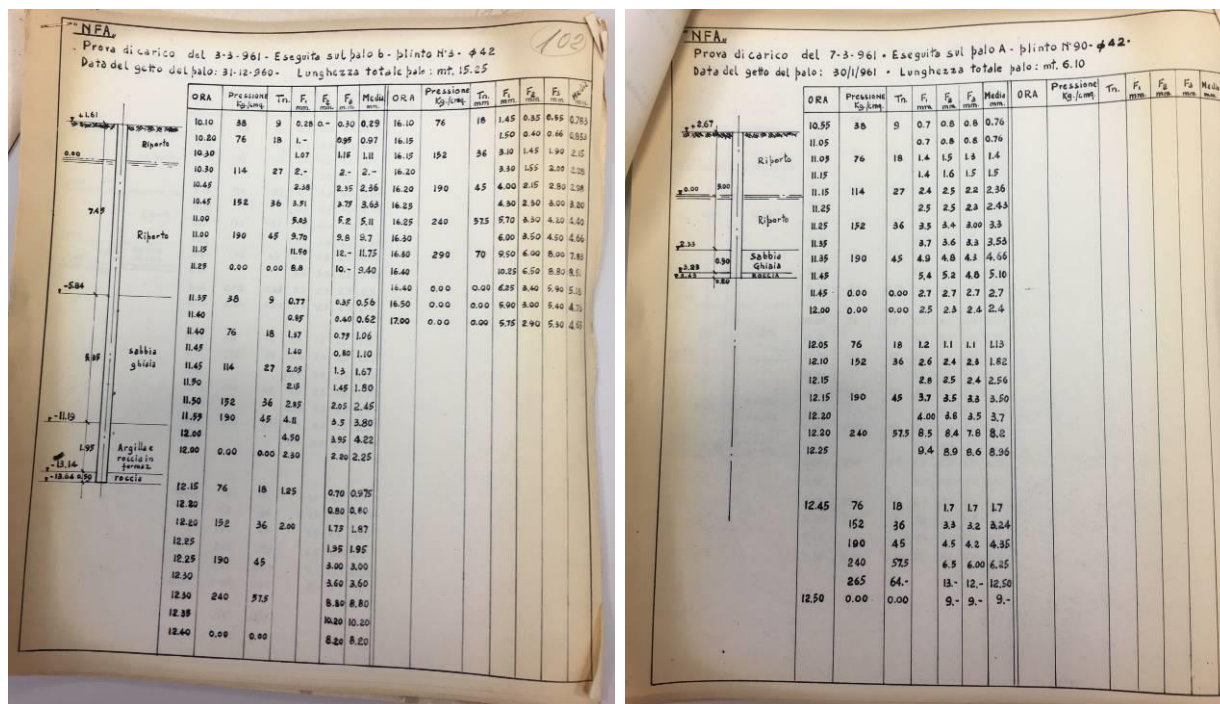


Figura 15. Esempi di documenti di prova di carico effettuata su pali di fondazione dell'edificio

Inoltre, la conoscenza di un manufatto esistente, finalizzata alla demolizione controllata, non può prescindere dalla valutazione delle caratteristiche meccaniche dei materiali che ne compongono la struttura.

Nella documentazione d'archivio sono state ritrovate le relazioni e i certificati relativi alle prove sui materiali da costruzione emessi dal Laboratorio sperimentale dei materiali da costruzione - Istituto di Scienza delle Costruzioni dell'Università di Genova - allegati alla documentazione di collaudo dell'opera. I certificati sono relativi a:

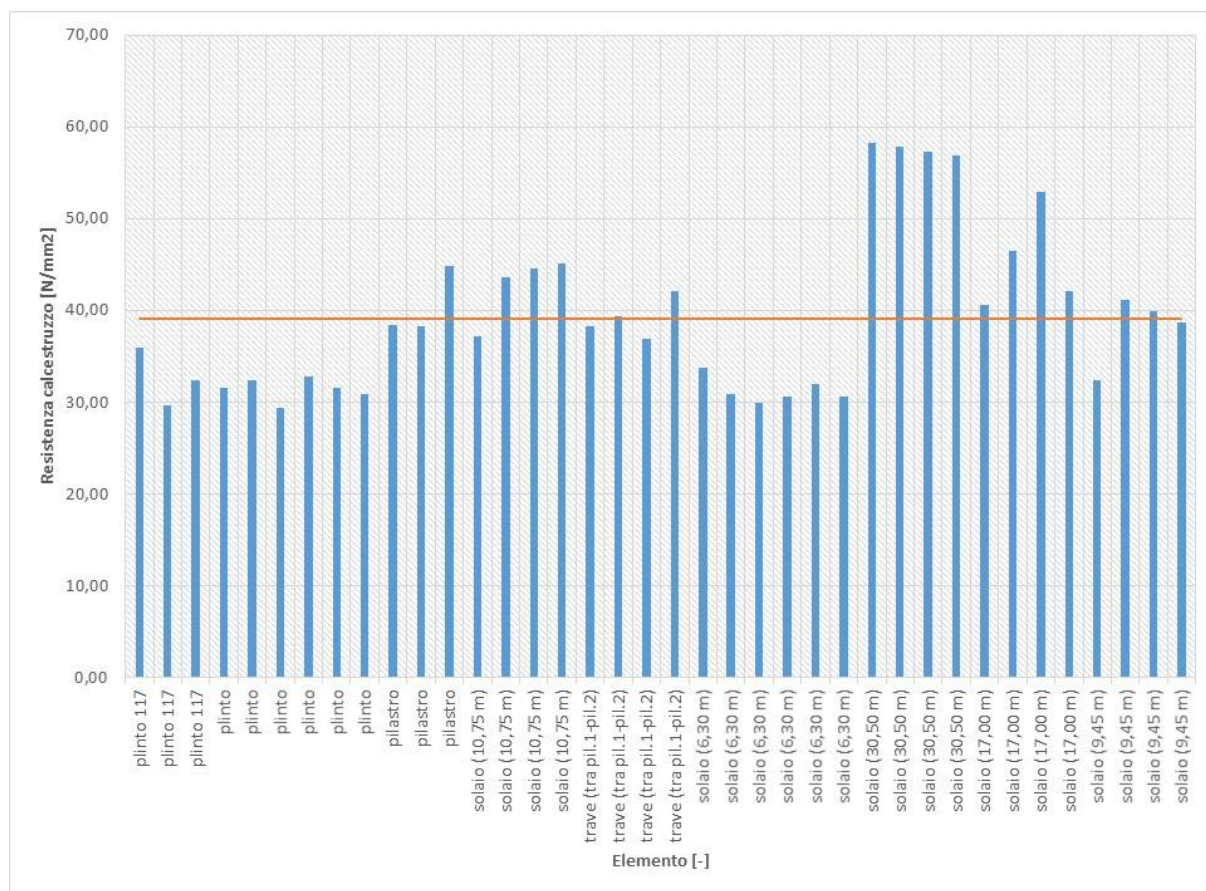
- prove di piegamento a freddo su campioni di barre sagomate per l'armatura del conglomerato cementizio (date 18/05/1961) -
- prove a trazione su campioni di barre sagomate per l'armatura del conglomerato cementizio (date 18/05/1961) -
- prove a compressione su campioni di conglomerato cementizio confezionati con 300 kg/m3 di cemento titolo 680 e provenienti da
 - o getto plinto n.117 Fabbricato A (date 07/03/1962),
 - o getto plinti Fabbricato A (date 18/02/1962),
 - o getto plinti Fabbricato N (date 03/07/1961),
 - o getto pilastri del Fabbricato NFA (date 15/06/1961),
 - o getto solaio a quota +10,75 del Fabbricato A (date 13/06/1962),
 - o getto 1° solaio Fabbricato N, trave tra i pilastri 1 e 2, (date 07/03/1962),
 - o getto 1° solaio Fabbricato N (date 21/02/1962),
 - o getto solaio Fabbricato N, solaio a quota +30,50 (date 26/06/1962),

- getto 1° solaio Fabbricato N (datate 19/02/1962),
- getto 4° solaio Fabbricato N (datate 08/05/1962),
- getto 2° solaio Fabbricato N, trave tra i pilastri 38 e 39 (datate 30/03/1962).

Nella seguente tabella sono riportati gli esiti delle prove effettuate sul calcestruzzo all'epoca della costruzione e riepilogati nel grafico in cui è presente l'indicazione del valore medio di resistenza ottenuto.

Fabbricato	Elemento	Resistenza [N/mm ²]	Resistenza media [N/mm ²]
A	plinto 117	35,97	32,63
A	plinto 117	29,60	
A	plinto 117	32,34	
A	plinto	31,56	31,10
A	plinto	32,34	
A	plinto	29,40	
N	plinto	32,83	31,75
N	plinto	31,56	
N	plinto	30,87	
NFA	pilastro	38,42	40,47
NFA	pilastro	38,22	
NFA	pilastro	44,79	
A	solaio (10,75 m)	37,24	42,63
A	solaio (10,75 m)	43,61	
A	solaio (10,75 m)	44,59	
A	solaio (10,75 m)	45,08	
N	trave (tra pil.1-pil.2)	38,22	39,18
N	trave (tra pil.1-pil.2)	39,40	
N	trave (tra pil.1-pil.2)	36,95	
N	trave (tra pil.1-pil.2)	42,14	
N	solaio (6,30 m)	33,81	31,29
N	solaio (6,30 m)	30,87	
N	solaio (6,30 m)	29,89	
N	solaio (6,30 m)	30,58	
N	solaio (6,30 m)	32,05	
N	solaio (6,30 m)	30,58	
N	solaio (30,50 m)	58,31	57,58
N	solaio (30,50 m)	57,82	
N	solaio (30,50 m)	57,33	
N	solaio (30,50 m)	56,84	
N	solaio (17,00 m)	40,67	45,57
N	solaio (17,00 m)	46,55	
N	solaio (17,00 m)	52,92	
N	solaio (17,00 m)	42,14	
N	solaio (9,45 m)	32,34	38,02
N	solaio (9,45 m)	41,16	

N	solaio (9,45 m)	39,89
N	solaio (9,45 m)	38,71
[N/mm²]		39,15



A completare la conoscenza relativa alle caratteristiche meccaniche dei materiali strutturali è stata eseguita una campagna diagnostica che ha previsto:

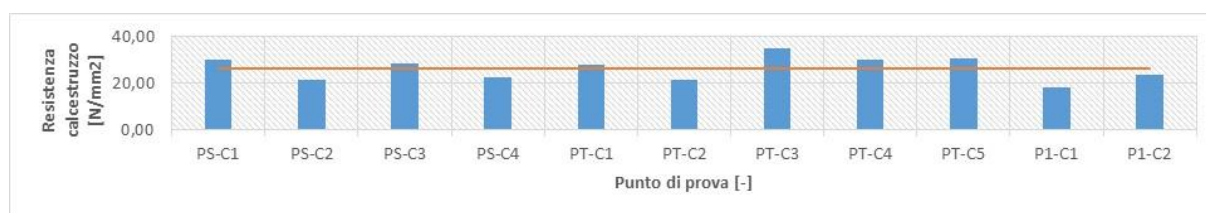
- Carotaggi e prove a compressione sul calcestruzzo;
- Carotaggi su solai per l'individuazione della sezione stratigrafica;
- Prove pacometriche per il rilievo della posizione e delle dimensioni dei ferri di armatura degli elementi strutturali.

La campagna diagnostica è stata eseguita dal Laboratorio di Ingegneria Strutturale ed Ingegneria Geotecnica del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica ed Ambientale dell'Università degli Studi di Genova.

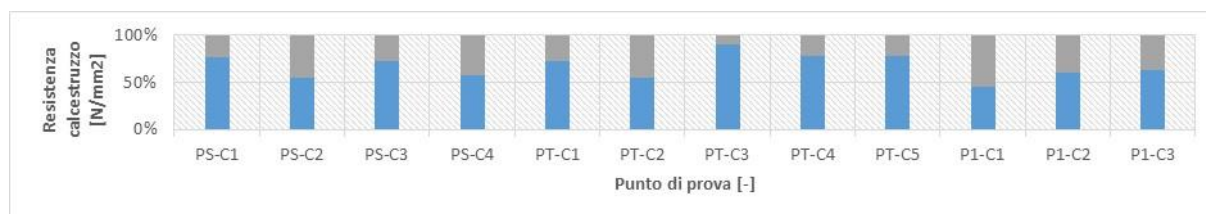
Nella seguente tabella sono riportati gli esiti delle prove effettuate sul calcestruzzo, riepilogati poi nel grafico con l'indicazione del valore medio ottenuto.

Fabbricato	Elemento	Punto di prova	Piano	Resistenza [N/mm ²]	Resistenza media [N/mm ²]
N	pilastro	PS-C1	Seminterrato	30,00	25,63
N	pilastro	PS-C2	Seminterrato	21,60	
N	pilastro	PS-C3	Seminterrato	28,20	

N	pilastro	PS-C4	Seminterrato	22,70	
N	pilastro	PT-C1	Terra	28,10	
N	pilastro	PT-C2	Terra	21,50	
N	pilastro	PT-C3	Terra	35,00	29,08
N	pilastro	PT-C4	Terra	30,20	
N	pilastro	PT-C5	Terra	30,60	
N	pilastro	P1-C1	Primo	17,90	
N	pilastro	P1-C2	Primo	23,30	21,97
N	pilastro	P1-C3	Primo	24,70	
				[N/mm²]	26,15



Dal confronto dei risultati delle prove eseguite nel mese di marzo 2018 con i risultati delle prove eseguite in fase di esecuzione emerge come le caratteristiche meccaniche del calcestruzzo siano inferiori. Questo dato può ricondursi ad un parziale decadimento delle proprietà meccaniche del materiale, ma anche alla metodologia di prova (compressione su provini cilindrici) che porta a sottostimare i valori di rottura. Nel grafico sottostante è riportato il decadimento percentuale della resistenza del calcestruzzo per i provini estratti nella campagna diagnostica 2018 rispetto al valore medio di resistenza del calcestruzzo desunto dai dati dei certificati di prova eseguiti in fase di costruzione del manufatto.



Per una descrizione di dettaglio delle indagini sui materiali strutturali eseguite e dei relativi risultati si rimanda alla "Relazione Specialistica sui Materiali".

2.2 SPAZI ESTERNI

L'edificio è situato all'interno del quartiere fieristico della città di Genova. Nella planimetria sotto riportata sono evidenziate le emergenze architettoniche limitrofe e le aree antistanti l'edificio. Le condizioni al contorno presenti, infatti, sono determinanti nella scelta della tecnica di demolizione più appropriata e vanno tenute in conto per valutare tutte le possibili precauzioni di sicurezza da intraprendere al fine di non causare danni a persone o cose.

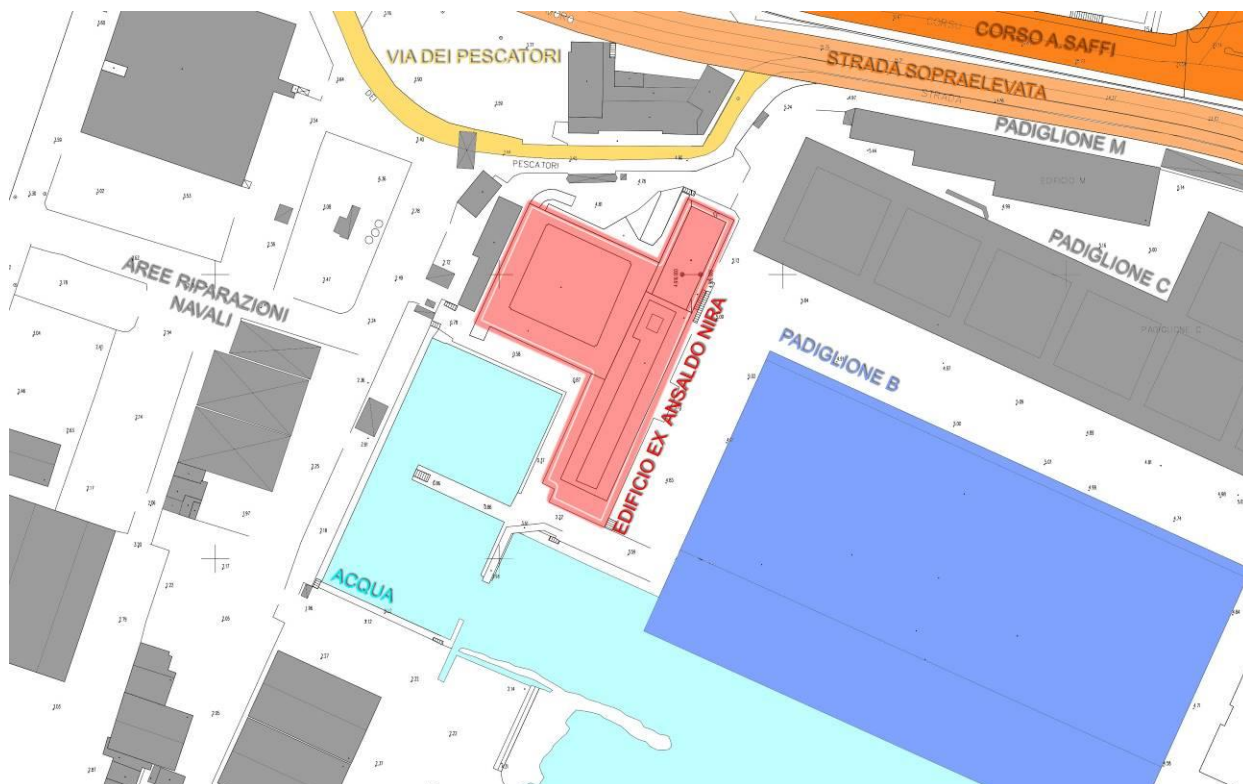


Figura 16. Planimetria generale dell'area

2.3 IMPIANTI

E' stata rilevata la presenza di vari impianti all'interno dell'edificio.

Oltre a cinque impianti ascensori in corrispondenza dei vani scala e un montacarichi, è presente ancora la centrale termica che alimentava l'impianto di riscaldamento. Ad ogni piano sono ancora presenti gli elementi terminali dello stesso impianto. In corrispondenza dei locali al piano seminterrato, del corpo F, è situata una cabina di trasformazione di Alta Tensione, attualmente in disuso.

All'interno dell'Auditorium è stata rilevata la presenza di un grande impianto di areazione posto al piano ammezzato (soppalco) e di un banco di batterie.

La fase di demolizione vera e propria dovrà, pertanto, prevedere, preliminarmente lo smontaggio e la rimozione di detti impianti.

Inoltre, si dovrà avere particolare cura alla presenza dei sotto-servizi presenti nell'area, cercando di minimizzare eventuali interferenze. Si allegano al presente progetto le planimetrie relative a:

- Rete Acque Reflue;
- Rete Idrica;
- Rete Gas;
- Rete Elettrica.

2.4 INDAGINI SULLA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE SPECIALI E BONIFICA

E' stato sviluppato un piano di indagini finalizzato alla ricerca di eventuali sostanze pericolose sulle componenti impiantistiche ed edilizie.

Nel dettaglio, l'attività di indagine ambientale è consistita nella ricerca delle passività ambientali (presenza di amianto, fibre artificiali vetrose, individuazione/caratterizzazione rifiuti), finalizzata ad ottimizzare la gestione dei rifiuti generati, in modo da renderne più efficace il recupero, il riutilizzo, il riciclo, per l'attuazione di una vantaggiosa demolizione cosiddetta 'selettiva'.

Sono state al momento effettuate ispezioni e campionamenti al fine di individuare la presenza ed i quantitativi di sostanze pericolose. Si è rilevata la presenza di materiali contenenti amianto in matrice friabile (classificati con codice CER 17 06 01* "Materiali isolanti contenenti amianto"), materiali contenenti amianto in matrice compatta (classificati con codice CER 17 06 05* "Materiali da costruzione contenenti amianto"), coibentazioni in lana di roccia/vetro e fibre pericolose secondo le indicazioni di A.S.L.

3. IL PROGETTO DI DEMOLIZIONE

3.1 FASE PRELIMINARE ALLA DEMOLIZIONE

La complessità dell'intervento, connessa alla complessità del fabbricato ed alla sua ubicazione, all'interno del quartiere fieristico di Genova, comporta la necessità di ricorrere a tecniche di demolizione controllata anche differenziate.

La demolizione prevede la cernita preventiva del materiale diverso da quello puramente edile (macerie), permettendo il riutilizzo, ovvero lo smaltimento nelle forme ottimali con il fine di ottimizzare la separazione dei rifiuti in frazioni omogenee in modo orientato al riciclo.

Nel caso in esame, come sottolineato precedentemente, la presenza di materiali contaminati/pericolosi, determina la necessità di individuare una fase di lavoro specificatamente rivolta allo smontaggio del *curtain wall* che costituisce la facciata esterna dell'edificio a torre (corpo N), in quanto realizzata interamente con pannelli contenenti amianto, secondo lo schema riportato nel dettaglio costruttivo di Figura 17.

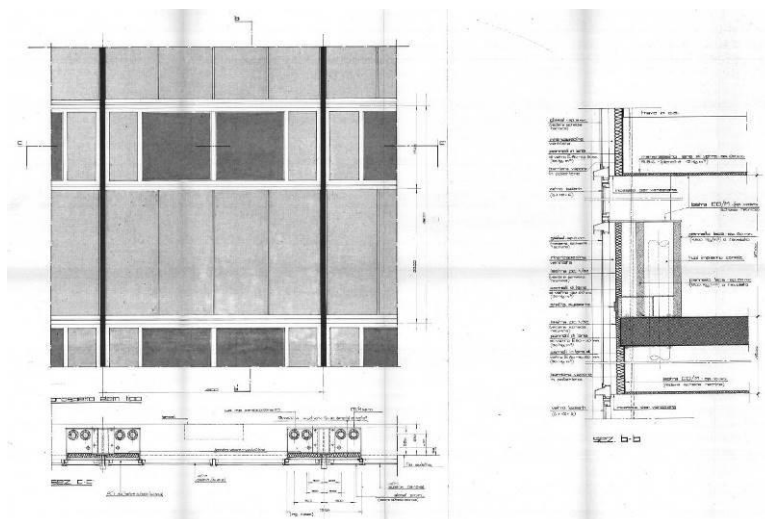


Figura 17. Dettaglio curtain wall – prospetto, sezione orizzontale e verticale dell'elemento tipo (da Progetto Generale di sistemazione per la nuova sede unificata N.I.R.A. nell'edificio N.F.A. della Fiera del Mare di Genova)

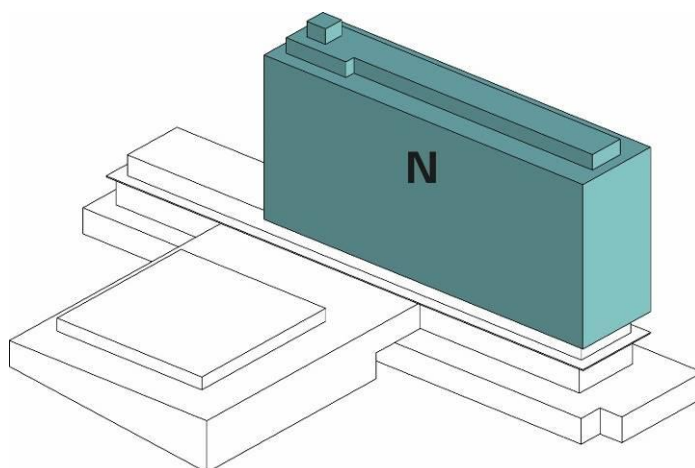
La demolizione selettiva suddivide poi i rifiuti, non contaminati/pericolosi, da differenziare, in diverse categorie, che in forma preliminare, non esaustiva, possono essere rappresentati così come segue:

1. componenti riusabili: legno, ferro, metalli, plastica, gomma, ecc.;
2. componenti o elementi riutilizzabili tali e quali;
3. componenti o elementi reimpiegabili con funzioni differenti da quelle di origine;
4. Materie Prime Secondarie (MPS) reimpiegabili come materiale uguale a quello d'origine dopo processi di trattamento, ma con diversa funzione e forma; MPS diverse dal materiale d'origine per forma e funzione, reimpiegabili dopo processi di trattamento come materiale diverso da quello d'origine: vetro, carta e plastiche.

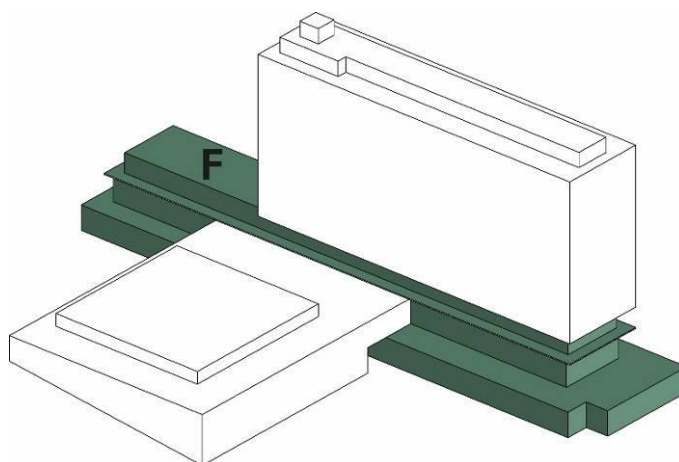
Tali operazioni verranno eseguite preliminarmente a carico dell'Amministrazione, la quale si impegnerà a restituire una struttura vuota e pronta alla demolizione vera e propria.

In fase di rilievo è stata condotta un'analisi basata su ricognizioni visive di tutti i locali dell'ex Nira al fine di ottenere un censimento delle strutture e delle quantità di materiali presenti. I risultati del censimento, per i diversi corpi di fabbrica, sono sinteticamente riportati nella seguente Tabella:

EDIFICIO N	
STIME COMPLESSIVE Volume [mc]	
C.a.	2.482,26
Tot armature	24,82
Laterizi	1.888,00
Tot C.a.+laterizio	4.370,26
Tot Metalli	26,10



EDIFICIO F	
STIME COMPLESSIVE Volume [mc]	
C.a.	2.436,99
Tot armature	24,37
Laterizi	2.271,59
Tot C.a.+laterizio	4.708,58
Tot Metalli	26,26



EDIFICIO A	
STIME COMPLESSIVE Volume [mc]	
C.a.	1.274,29
Tot armature	12,74
Laterizi	1.464,90
Tot C.a.+laterizio	2.739,19
Tot Metalli	12,74

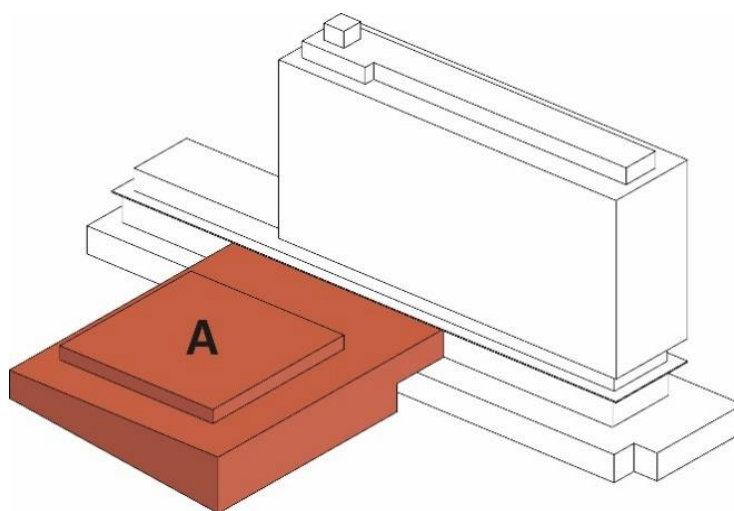


Tabella 1. Calcolo dei volumi di materiale strutturale presente nell'organismo edilizio

La demolizione vera e propria è stata preceduta da un'attività di Strip-out, ovvero di asportazione totale di tutte le componenti non murarie né strutturali, quali quelle impiantistiche, di arredo, gli infissi, i controsoffitti, i pavimenti non ceramici o non in pietra naturale, in modo da permettere la valorizzazione di tali materiali, l'eventuale riuso e la corretta destinazione di riciclo.

Tale attività preliminare di disassemblaggio dei materiali rimovibili e non strettamente definibili come "macerie edili murarie" consente di:

- Aumentare il livello di riciclabilità delle componenti non murarie, secondo un approccio che privilegia l'aspetto della qualità del materiale ottenibile dal riciclaggio ovvero il suo eventuale riuso;
- Ottenere partite di rifiuti omogenei, in modo da agevolare le operazioni di smaltimento finale avente precisa catalogazione CER diversa da quelli strettamente murari.

Prima di procedere alle operazioni di demolizione delle opere edili murarie si dovranno comunque asportare gli impianti all'interno del manufatto (in particolare gli impianti di sollevamento – ascensori) ed eseguire la rimozione degli infissi (finestre e relativi telai).

L'insieme dei lavori di asportazione/rimozione dei rifiuti e di smantellamento deve restituire lo stabile pronto alla demolizione, a meno delle guaine di impermeabilizzazione della copertura, delle gronde e dei pluviali, delle linee di impianto dell'edificio, da separare in fase di demolizione, comunque già bonificate e scoibentate nella fase di asportazione/rimozione rifiuti, e a meno delle pellicole viniliche di rivestimento della struttura, laddove presenti. Eventualmente potranno essere lasciate in opera anche le parti che costituiscono rifiuto puramente metallico. Queste saranno separate dai rifiuti inerti in fase di demolizione dell'edificio, similmente alle guaine, gronde, pluviali e linee di impianto.

Tra le operazioni preliminari alla demolizione, fondamentale importanza avrà lo smontaggio, la rimozione e l'accantonamento in luogo sicuro e protetto, da definirsi, della grande parete scultura di rivestimento esterno a piano terra del corpo basamentale (lato Est). L'opera, dello scultore Cascella, è realizzata con elementi verticali in cemento con interposti elementi in vetro su telai fissi di alluminio nero anodizzato.



Figura 18. Immagini della grande parete scultura posta a Piano Terra

Infine, l'Amministrazione ritiene necessario che vengano eseguiti preventivamente i Testimoniali di Stato dei Luoghi dei manufatti e dei fabbricati limitrofi, al fine di valutare l'eventuale presenza di stati di danneggiamento o fessurativi pregressi alle operazioni di demolizione.

3.2 LE FASI DELLA DEMOLIZIONE

Per quanto riguarda la demolizione vera e propria, sulla base delle caratteristiche della struttura, dei vincoli e delle condizioni ambientali nell'ambito delle quali la demolizione avviene, è stato valutato come metodo, quello della demolizione con esplosivo. Infatti, l'altezza della struttura supera l'altezza operativa dei mezzi di demolizione meccanica comunemente impiegati e le tempistiche risultano più compatibili con le esigenze dell'Amministrazione.

Nonostante si sia delineata questa scelta progettuale, non si esclude la possibilità di effettuare la demolizione con l'impiego di altre tecniche e metodologie, qualora queste presentino vantaggi in termini di impatto sull'ambiente esterno, tempi e costi. In tal caso la progettazione esecutiva potrà scostarsi dalla presente progettazione definitiva, posta a base di gara.

L'impiego di esplosivo si è rivelato un metodo particolarmente efficace nel settore delle demolizioni soprattutto per le operazioni da eseguire su manufatti di altezza piuttosto elevata: sopra i 15 m di altezza, l'impiego dell'esplosivo consente un notevole abbattimento dei costi e consente di condurre a termine il lavoro in un arco di tempo molto ridotto. La demolizione con esplosivo, adeguatamente progettata e realizzata con tutte le cautele in termini di protezione dell'intorno, risulta il metodo anche più sicuro dal punto di vista operativo.

La demolizione con esplosivo richiede un dimensionamento delle cariche molto preciso, volto ad ottenere il massimo risultato con interferenza minima nei riguardi delle strutture vicine. Il dimensionamento delle cariche, quasi sempre confinate in foro, può essere realizzato a partire da due differenti metodologie:

- Raggio d'azione della carica;
- Carica specifica.

Prendendo in esame la metodologia che prevede l'impiego del raggio d'azione della carica si immagina la carica, così come disposta all'interno dell'elemento strutturale da demolire, circondata da una sfera d'azione il cui centro coincide con il centro della carica ed il cui raggio cresce proporzionalmente alla radice cubica della carica; seguendo il criterio della carica specifica, si valuta l'entità dei volumi che è necessario distruggere e per ciascun volume la carica totale ottenuta dalla moltiplicazione del volume stesso per un'appropriata carica specifica. La carica totale è poi distribuita tra i fori da mina la cui disposizione viene determinata considerando la spaziatura media che si intende assegnare alle cariche, la quale sarà più o meno grande a seconda della frammentazione più o meno fine che si vuole ottenere.

Per le costruzioni in calcestruzzo armato si segue la regola della carica specifica (da 0,3 a 0,6 kg/m³ in relazione alla percentuale di armatura presente): Hemphill¹ indica tra 0,3 a 0,45 kg/m³ per calcestruzzo armato. I pilastri tozzi devono essere minati su tutta la loro altezza, mentre nel caso di pilastri snelli basta minare una data lunghezza sufficiente ad assicurare con un buon margine lo svergolamento.

Prima della demolizione vera e propria sarà necessario effettuare interventi preliminari al fine di migliorare le condizioni di lavoro delle mine, ovvero evitare potenziali pericoli come ad esempio la proiezione di materiale a grande distanza. Alcuni di essi non impatteranno sulla capacità portante della struttura, altri sì. Tra i primi si considera utile l'eventuale

¹ Hemphill G.B., *Blasting Operations*, Mc Graw Hill, New York, 1981.

smontaggio/demolizione di tipo tradizionale delle sopraelevazioni degli anni '80 (strutture in acciaio del piano attico e della sopraelevazione del piano basamentale) e della pensilina in corrispondenza dell'ingresso.

Tra gli interventi preliminari con implicazioni strutturali rientrano, invece, gli indebolimenti necessari:

- Tagli di travi e pilastri con pinze;
- Tagli dei ferri di pilastri e degli elementi metallici in genere.

Si rende necessario a seguito di tali interventi eseguire una verifica a pressoflessione della struttura, per non determinare situazioni di criticità strutturale prima della demolizione programmata.

La progettazione della demolizione deve, altresì tenere conto della cosiddetta "filosofia di caduta" dell'edificio. La filosofia di caduta è la propensione della struttura a cadere in una maniera specifica e in una direzione determinata, assecondare la filosofia di caduta equivale da una parte a ridurre i costi dell'esplosivo e della perforazione, dall'altra ad evitare inconvenienti. L'uso di esplosivo in quantità limitate permette di ridurre gli effetti indesiderati di un brillamento, quali vibrazioni, proiezioni di materiali, sovrappressioni acustiche. La filosofia di caduta dipende dalla presenza di innumerevoli fattori quali:

- L'eterogeneità dei materiali;
- La presenza di vani scala/ascensori;
- La presenza di lesioni storiche e non;
- La presenza di corpi estranei all'interno dei locali.

Nel caso dell'edificio in oggetto tali fattori sono stati individuati attraverso i rilievi e i sondaggi eseguiti. Dal punto di vista strutturale si è evidenziata una elevata vulnerabilità nei confronti delle azioni orizzontali associata da un lato all'assenza di travi di collegamento trasversale tra i telai piani e dall'altro all'assenza di solai rigidi, gli unici che collegano i telai piani in c.a., poiché non si è rilevata la soletta di completamento al di sopra delle pignatte, né le reti elettrosaldate di armatura.

A seconda del tipo di struttura sono opzionabili due tipologie di caduta:

- Caduta verticale (implosione);
- Caduta laterale (ribaltamento).

Date le condizioni del sito si ritiene preferibile una caduta verticale del manufatto a seguito dell'esplosione. In tal caso, la struttura, a cui è stato bruscamente sottratto l'appoggio si trova nella fase di caduta libera, in condizioni di temporanea assenza di peso e non è, quindi, soggetta ad alcuno stato di sollecitazione, essendo tra l'altro nulla la reazione del terreno.

Al fine di ottenere la caduta verticale dell'edificio, i piani a cui deve essere annullata la capacità portante devono essere minati con una temporizzazione delle esplosioni che preveda l'eliminazione, in tempi ravvicinati prima degli elementi centrali e in un secondo momento di quelli che si presentano più esterni rispetto alla pianta dell'edificio. L'eliminazione di ogni singolo pilastro conduce ad un aumento:

- Del carico gravante sui restanti;
- Della sollecitazione flettente nelle travi incastrate;
- Della luce libera delle travi.

Operando secondo queste modalità, con l'avanzare dei lavori di demolizione, i primi elementi che giungeranno al collasso saranno le travi, mentre la rottura definitiva sarà provocata dall'impatto con il suolo.

A seguito della disarticolazione, la struttura toccando terra si frantuma progressivamente in seguito all'impatto, le pressioni di contatto con il suolo agiscono su vari elementi strutturali del manufatto instaurando regimi tensionali e deformativi tali da disgregare completamente il materiale: il buon esito della demolizione dipende dallo spazio fatto percorrere all'oggetto prima di toccare il suolo. Valutando il coefficiente di sicurezza γ utilizzato nella progettazione della struttura riguardo alla resistenza dei carichi verticali, basterà fare in modo che la forza con cui gli elementi impatteranno con il terreno sia γ volte i carichi permanenti agenti sulla struttura al momento della demolizione. In questo modo sarà possibile determinare una condizione di crisi.

Inoltre, alla base della procedura di demolizione controllata con esplosivo, sta il controllo temporale delle esplosioni, cioè della sequenza temporale con la quale le cariche vengono fatte esplodere. Un fattore decisivo è quindi il ritardo assegnato a una carica prima della sua detonazione. Progettando opportunamente i ritardi delle varie cariche che vengono disposte all'interno del circuito esplosivo inserito nell'ordito della struttura, si impone al manufatto di seguire, durante la caduta, una traiettoria predefinita.

Nella progettazione di un intervento di demolizione controllata è molto importante la valutazione a priori del volume apparente del cumulo di macerie derivante dall'abbattimento. Il volume del cumulo dipende dal volume della materia solida di cui è composto l'organismo costruttivo e da fattori di più incerta valutazione, quali la completezza e l'uniformità della frammentazione. Per stimare il volume effettivo del materiale abbattuto si fa riferimento ad un coefficiente di amplificazione (*bulking factor*) che varia tra 1,3 e 1,5, anche se i risultati a cui si perviene sono molto incerti in quanto ci si trova a dover tener conto di elementi sbriciolati dall'esplosione e di elementi frammentati grossolanamente dall'urto.

Nell'ambito della demolizione con esplosivo, gli effetti che sarà necessario evitare o ridurre al minimo sono:

- Sconfinamento delle macerie dall'area prevista;
- Proiezione di frammenti del manufatto a grande distanza;
- Emissione di polveri;
- Rumore;
- Vibrazioni nel terreno dovute al mezzo distruttivo e/o all'urto della struttura con il suolo;
- Sovrappressioni.

A prescindere dal fatto che la migliore protezione contro i lanci di detriti resta il corretto dimensionamento delle cariche, risulta utile porre delle schermature sulle possibili traiettorie dei frammenti. Tali protezioni devono quindi essere poste in opera e realizzate con materiali atti a questo scopo (*blating mats* o *stuoie*) o con materiali comuni come ad esempio tavolati o geotessili o materiali di recupero. Sarà opportuno anche fasciare i pilastri interni e applicare reti alle aperture comunicanti con l'esterno.

Per quanto riguarda l'abbattimento delle polveri, l'unico mezzo utilizzabile è l'acqua in forma di pioggia, la quale nell'ambito delle demolizioni meccaniche dovrà essere utilizzata durante l'operazione di demolizione, mentre nell'ambito di quelle realizzate tramite esplosivo a crollo avvenuto.

Tali considerazioni sono riferibili all'edificio N (torre) e F (basamento) ma anche all'Auditorium, data la particolare tipologia strutturale che ne caratterizza la copertura.

Si rimanda alla successiva fase di progettazione esecutiva il dettaglio delle scelte tecniche di tipo strutturali, necessarie alla demolizione con esplosivo e tradizionale, con mezzi meccanici,

previste. In particolare, per le demolizioni che si effettueranno con esplosivo, sarà necessario progettare in fase esecutiva il dimensionamento del quantitativo di carica esplosiva, l'impatto al suolo, la disposizione dei ritardi, i rumori e le sovrappressioni in aria e le vibrazioni trasmesse nel terreno, al fine di avere il pieno controllo della demolizione.

Infine, la progettazione esecutiva di demolizione dovrà prevedere opportune modalità di intervento o schermature/opere di protezione atte a mantenere in opera il piccolo fabbricato, in struttura metallica, presente in prossimità dell'Auditorium. In particolare, se la demolizione del corpo A (Auditorium) avverrà con metodi tradizionali, non saranno necessari specifici accorgimenti per raggiungere tale obiettivo; se la demolizione del corpo A sarà effettuata con materiali esplosivi, si potranno prevedere demolizioni di tipo tradizionale preliminari per la parte di struttura prossima al piccolo fabbricato, propedeutiche alla creazione di zona di distacco tra le due strutture a garanzia di una minore interferenza possibile tra le stesse.

Alla luce di quanto esposto precedentemente, le attività di demolizione si articoleranno in macro-fasi di cui si riportano nella seguente tabella le principali attività:

Fase 1 Allestimento Cantiere	Delimitazione dell'area e organizzazione del cantiere.
Fase 2 Verifiche di sicurezza e messe in sicurezza	Verifica e bonifica di componenti e tubazioni che hanno contenuto sostanze (solide, liquide o gassose) pericolose (combustibili, infiammabili o comburenti). Questa dovrà essere attestata da rilascio di certificazione "gas-free" da tecnico abilitato. L'edificio si presenta in buono stato di conservazione e non sono state rilevate particolari carenze da un punto di vista antinfortunistico. Nonostante questo è fatto obbligo di procedere ad alcune attività preliminari di verifica dello stato dei luoghi.
Fase 3 Montaggio di strutture di protezione	La demolizione dovrà essere effettuata previa installazione di schermature adeguate, opportunamente progettate in relazione al tipo di demolizione da effettuarsi (es. schermature delle finestre ai piani bassi, ovvero a quelli in cui verranno posizionate le cariche). Dovranno essere predisposti elementi di protezione dell'area di cantiere in modo da preservare i manufatti e i canali prospicienti l'edificio in oggetto. Le operazioni di demolizione dovranno essere eseguite a seguito dell'acquisizione delle autorizzazioni degli enti competenti (Fare riferimento alla Conferenza dei Servizi decisoria 7/2018 del 05.04.2018, ai sensi dell'art.14 comma 2 della L.R. 241/1990 e s.m. e i., convocata per l'acquisizione dei pareri relativi al progetto definitivo posto a base di gara)
Fase 4 Demolizioni Fuori Terra	La preparazione delle microcariche e la loro introduzione nei fori di mina, così come lo sparo delle mine dovrà essere eseguito da personale provvisto di regolare licenza di fochino. Andranno definiti vari livelli di controllo e di verifica dell'avvenuto

	<p>allontanamento di tutte le persone oltre il raggio di sicurezza prima del brillamento delle cariche.</p> <p>Si dovrà limitare la dispersione di polveri, nel corso di qualsiasi attività di demolizione, frantumazione, carico e movimentazione. Nel caso di demolizioni controllate con mezzi meccanici tradizionali, tanto le strutture quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati con acqua, sia nel punto di lavoro dell'utensile che nei cumuli a terra.</p>
--	--

4. LA FASE POST DEMOLIZIONE

In fase di progettazione definitiva sono state verificate le quantità e tipologie di rifiuto che si produrranno a seguito della demolizione. I risultati delle analisi sono riportati nella "Relazione sulle analisi chimiche dei materiali".

Una volta demolito l'edificio, i rifiuti dovranno essere identificati secondo il C.E.R. più idoneo, e, dove necessario, si dovrà procedere ad ulteriori analisi chimiche di classificazione.

I materiali dovranno essere identificati e separati per tipologia e secondo il codice C.E.R. attribuito e confezionati secondo le norme di trasporto e le indicazioni di conferimento dell'impianto di smaltimento/trattamento o recupero finale di destinazione.

Sarà predisposta una zona sull'area di cantiere per il posizionamento di scarrabili, dove eseguire la cernita e la separazione delle varie tipologie per poi predisporre il trasporto.

Lo smaltimento o il recupero dei detriti dovrà essere avviato conformemente alle indicazioni sul rispetto dei Criteri Ambientali Minimi in riferimento ai rifiuti da demolizione esposti nel Decreto Ministeriale 11 Gennaio 2017 (GU n.23 del 28-1-2017) "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili", il quale prescrive di garantire che almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da demolizione (escluse le terre e le rocce da scavo), sia avviato ad operazioni di preparazione per il riutilizzo o il recupero.

Dai calcoli effettuati si è stimato che i detriti complessivamente prodotti dalla demolizione dell'intero complesso saranno di circa 13.000 mc (di cui circa 6.100 mc di calcestruzzo, 1.300 di calcestruzzo alleggerito e 5.600 di laterizi). A queste quantità andranno poi sommate quelle di metallo, stimato in circa 65 mc contando sia i ferri di armatura delle opere in calcestruzzo armato, che l'acciaio impiegato nelle strutture leggere delle sopraelevazioni dei corpi N ed F.

	Edificio N	Edificio F	Edificio A	TOT [mc]
C.a. [mc]	2.482,26	2.436,99	1.274,29	6.193,54
Armature [mc]	24,82	24,37	12,74	61,94
Cls [mc]	2.457,44	2.412,62	1.261,55	6.131,61
Cls alleggerito [mc]	524,33	448,57	296,79	1.269,69
Metalli [mc]	26,10	26,26	12,74	65,10
Laterizi [mc]	1.888,00	2.271,59	1.464,90	5.624,48
				13.025,78

Tabella 2. Stime dei volumi effettivi di materiale strutturale

I detriti prodotti dalla demolizione con esplosivo dovranno ulteriormente essere trattati per una ulteriore riduzione volumetrica operato con escavatori dotati di pinze frantumatrici necessario per rendere i detriti di una dimensione idonea² ad essere sottoposti a successivi trattamenti ovvero ad essere trasportati su autocarri per il conferimento a un centro di smaltimento.

Gli esiti dei test di cessione effettuati in fase di progettazione definitiva hanno evidenziato la presenza di valori troppo elevati di cromo nel calcestruzzo per il reimpiego e la messa in riserva dei detriti. Pertanto, salvo diverse valutazioni che potrebbero emergere dalle analisi che si dovranno effettuare sui cumuli di detriti, a seguito della demolizione e prima del conferimento, il materiale andrà smaltito in discarica.

La sistemazione dell'area finale prevede il mantenimento delle quote attuali del terreno grazie alla presenza dei muri di sostegno esistenti in corrispondenza delle intercapedini. A tal fine, la progettazione esecutiva dovrà prevedere la verifica e l'eventuale previsione di opere provvisorie di puntellazione per i muri di contenimento che verranno mantenuti in opera.

Alla luce di quanto sopra esposto, le fasi del post-demolizioni si articoleranno nel modo seguente:

Fase 5 Trattamento macerie in sito	Frantumazione delle macerie a terra per rendere i detriti di pezzatura pressoché uniforme e adeguata al carico e successivo trasporto a discarica. In questa fase andranno eseguiti ulteriori test sui materiali prodotti dalla demolizione.
Fase 6 Ripristino dei luoghi	Il lotto su cui insisteva il fabbricato andrà sistemato con la rimozione di tutti i detriti prodotti e la livellazione della pavimentazione a quota +1.00 m circa (vedi Elaborato Grafico D-A 05)
Fase 7 Smontaggio impianto di cantiere	Smontaggio del cantiere e di tutte le protezioni di sicurezza montate. Montaggio di una recinzione costituita da elementi modulari tipo New Jersey e grigliato in acciaio zincato, lungo tutto il vecchio sedime dell'edificio demolito. Tale area dovrà rimanere chiusa e inaccessibile, in attesa che diventi nuovamente area di cantiere per il progetto del Canale navigabile previsto dal progetto per il Waterfront della città.

² Tipicamente pezzi del diametro di 15 cm circa.

5. LA CANTIERIZZAZIONE

5.1 MONITORAGGIO AMBIENTALE

La demolizione dell'edificio Ex Ansaldo Nira è un'attività estremamente delicata anche a causa della sua collocazione. L'edificio sorge, infatti, a lato del nuovo padiglione B della Fiera di Genova, prospiciente il canale di acqua e non distante dai cantieri navali e dalla strada Sopraelevata/Corso Aurelio Saffi. La vicinanza con questi edifici/infrastrutture strategiche/sensibili impone un'attenzione particolare alla sicurezza in tutte le fasi di demolizione. Per tale ragione si dovranno prevedere attività specifiche rivolte al controllo di:

- rumore;
- vibrazioni;
- polveri.

L'attività di monitoraggio del rumore dovrà essere gestita da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale incaricato dall'impresa, che abbia il compito di sovrintendere non solo alle operazioni preliminari di installazione e messa in funzione delle postazioni, ma anche alla loro gestione.

Per quanto riguarda l'impatto da vibrazioni, lo scopo è quello di controllare l'eventuale danno sugli edifici provocato dalle vibrazioni prodotte dall'attività del cantiere: deve essere proposta una procedura di controllo che consenta di acquisire dati che possano fornire informazioni indicative sulla potenzialità delle vibrazioni a procurare danni alle costruzioni circostanti il cantiere.

Per quanto riguarda l'impatto da polveri, deve essere proposta una procedura che consenta di acquisire dati giornalieri di polveri mediante campionatore portatile.

Direzione Progettazione

Coordinamento Progettazione Opere Pubbliche

PROGETTO ARCHITETTONICO

COLLABORATORI:

Elaborati Grafici

Modellazione & Immagini di sintesi

PROGETTO STRUTTURALE

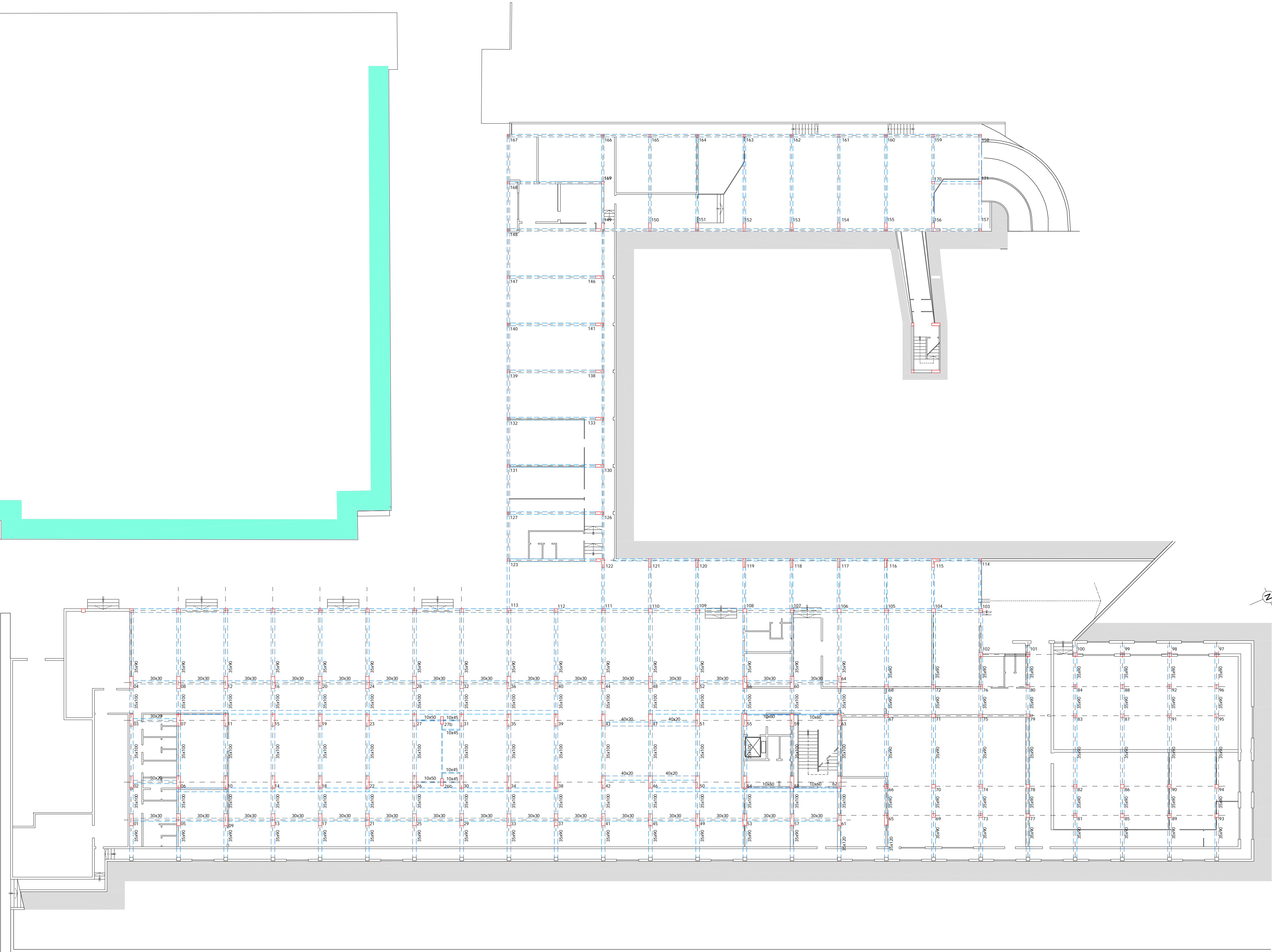
F.D.T. Arch. Roberto GRILLO

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

I.S.T. Maura GENOVESE

I.S.T. Arch. Paolo VASSALLO

F.S.T. Ing. Chiara ROMANO



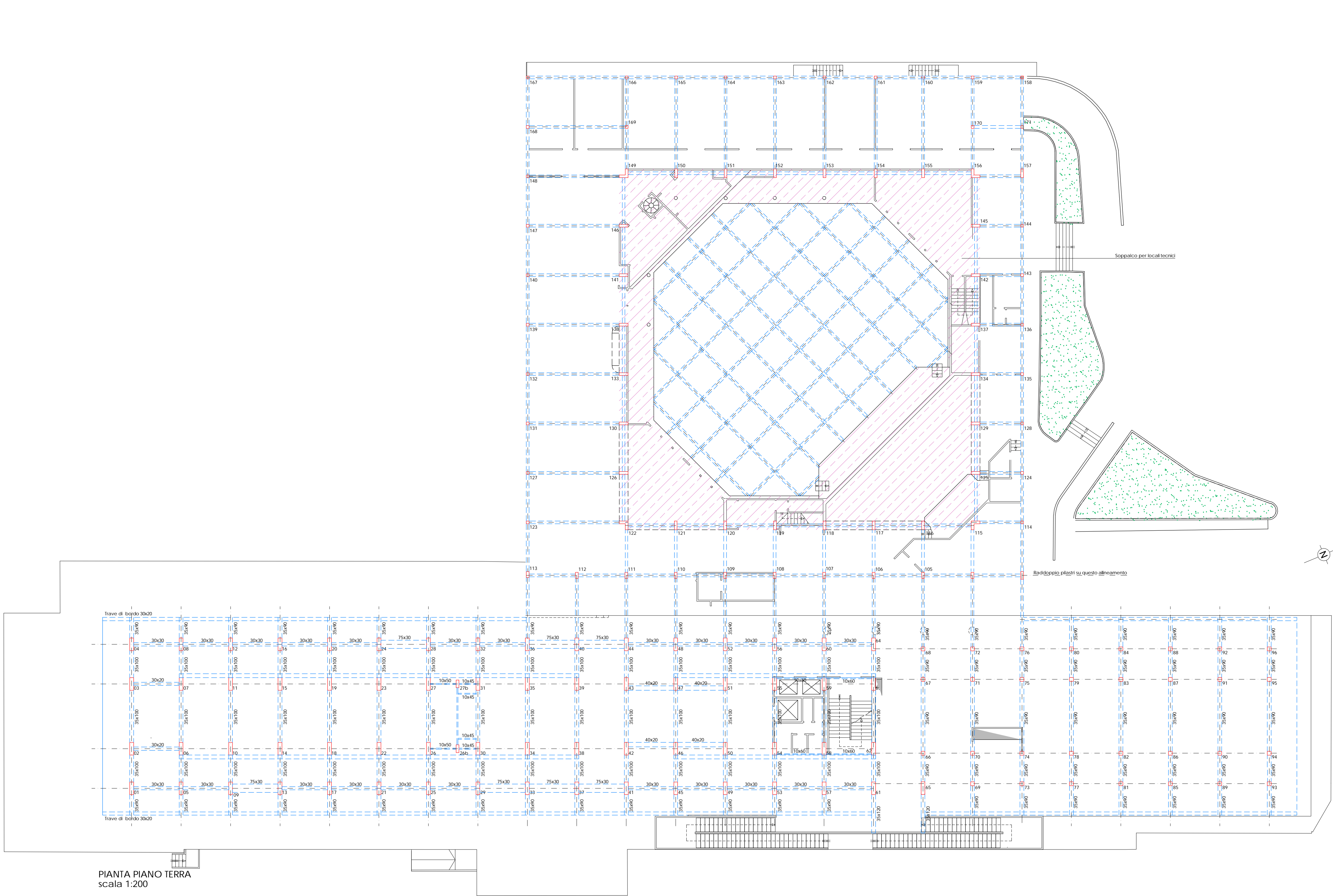
PIANTA PIANO SEMINTERRATO
scala 1:200

Piano Seminterrato - Quota da 1.55 a 6.25			
Num. PL	Armature	Num. PL	Armature
01	6x20 - st. 66/20	65	4x14 - st. 66/20
02	6x26 - st. 66/20	66	4x14 - st. 66/20
03	6x26+2x24 - st. 66/20	67	4x14 - st. 66/20
04	6x20 - st. 66/20	68	4x16 - st. 66/20
05	2x22+4x24 - st. 66/20	69	4x16 - st. 66/20
06	2x22+4x26 - st. 66/20	70	4x14 - st. 66/20
07	2x22+4x26 - st. 66/20	71	4x14 - st. 66/20
08	2x22+4x24 - st. 66/20	72	4x16 - st. 66/20
09	2x22+4x24 - st. 66/20	73	4x16 - st. 66/20
10	2x22+4x24 - st. 66/20	74	4x14 - st. 66/20
11	2x22+4x24 - st. 66/20	75	4x14 - st. 66/20
12	2x22+4x24 - st. 66/20	76	4x16 - st. 66/20
13	2x22+4x24 - st. 66/20	77	4x16 - st. 66/20
14	2x22+4x24 - st. 66/20	78	4x14 - st. 66/20
15	2x22+4x24 - st. 66/20	79	4x14 - st. 66/20
16	2x22+4x24 - st. 66/20	80	4x14 - st. 66/20
17	2x22+4x24 - st. 66/20	81	4x16 - st. 66/20
18	2x18+4x26 - st. 66/20	82	4x14 - st. 66/20
19	2x18+4x26 - st. 66/20	83	4x14 - st. 66/20
20	2x22+4x24 - st. 66/20	84	4x14 - st. 66/20
21	2x22+4x24 - st. 66/20	85	4x16 - st. 66/20
22	2x18+4x26 - st. 66/20	86	4x14 - st. 66/20
23	2x18+4x26 - st. 66/20	87	4x14 - st. 66/20
24	2x22+4x24 - st. 66/20	88	4x14 - st. 66/20
25	2x22+4x24 - st. 66/20	89	4x16 - st. 66/20
26	2x18+4x26 - st. 66/20	90	4x14 - st. 66/20
27	2x18+4x26 - st. 66/20	91	4x14 - st. 66/20
28	2x22+4x24 - st. 66/20	92	4x14 - st. 66/20
29	2x22+4x24 - st. 66/20	93	4x16 - st. 66/20
30	2x22+4x24 - st. 66/20	94	4x14 - st. 66/20
31	2x22+4x24 - st. 66/20	95	4x14 - st. 66/20
32	2x22+4x24 - st. 66/20	96	4x14 - st. 66/20
33	2x22+4x24 - st. 66/20	97	4x12 - st. 66/20
34	2x22+4x24 - st. 66/20	98	4x12 - st. 66/20
35	2x22+4x24 - st. 66/20	99	4x12 - st. 66/20
36	2x18+4x26 - st. 66/20	100	4x12 - st. 66/20
37	2x22+4x24 - st. 66/20	101	4x12 - st. 66/20
38	2x22+4x24 - st. 66/20	102	4x12 - st. 66/20
39	2x22+4x24 - st. 66/20	103	4x12 - st. 66/20
40	2x18+4x26 - st. 66/20	104	4x12 - st. 66/20
41	6x24 - st. 66/20	105	4x12 - st. 66/20
42	2x22+4x24 - st. 66/20	106	4x12 - st. 66/20
43	2x22+4x24 - st. 66/20	107	4x10 - st. 66/20
44	6x24 - st. 66/20	108	4x10 - st. 66/20
45	2x20+4x26 - st. 66/20	109	4x12 - st. 66/20
46	2x22+4x24 - st. 66/20	110	4x12 - st. 66/20
47	2x22+4x24 - st. 66/20	111	4x10 - st. 66/20
48	6x24 - st. 66/20	112	4x10 - st. 66/20
49	2x20+4x26 - st. 66/20	113	4x10 - st. 66/20
50	2x18+4x26 - st. 66/20	114	4x10 - st. 66/20
51	2x18+4x26 - st. 66/20	115	4x10 - st. 66/20
52	2x20+4x26 - st. 66/20	116	4x10 - st. 66/20
53	2x20+4x26 - st. 66/20	117	4x10 - st. 66/20
54	2x20+4x26 - st. 66/20	118	4x10 - st. 66/20
55	6x24 - st. 66/20	119	4x10 - st. 66/20
56	6x24 - st. 66/20	120	4x10 - st. 66/20
57	2x20+4x26 - st. 66/20	121	4x10 - st. 66/20
58	2x24+4x26 - st. 66/20	122	4x10 - st. 66/20
59	6x24 - st. 66/20	123	4x10 - st. 66/20
60	6x24 - st. 66/20	124	4x10 - st. 66/20
61	2x22+4x24 - st. 66/20	125	4x10 - st. 66/20
62	2x24+4x26 - st. 66/20	126	4x10 - st. 66/20
63	2x24+4x26 - st. 66/20	127	4x10 - st. 66/20
64	6x20+4x26 - st. 66/20	128	4x10 - st. 66/20

Da piastra 114 a piastra 171 struttura Auditorium. Per sezioni e armature vedere allegato alla relazione tecnica.

02					
01					
00	FEB 2018			Roberto GRILLO	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto		Redatto	Approvato

COMUNE DI GENOVA				
DIREZIONE PROGETTAZIONE			Direttore Arch. Luca PATRONE	
Settore Progettazione Impianti e Strutture			Dirigente Ing. Sandro GAMBELLI	
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI			Codice Progetto 15.21.00	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Roberto GRILLO		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Mirco GRASSI		
Progetto Architettonico F.D.T. Arch. Roberto GRILLO F.S.T. Arch. Alberto ROSSI I.S.T. Arch. Paolo VASSALLO I.S.T. Cristina CAMOIRANO I.S.T. Maura GENOVESE		Rilievi F.D.T. Arch. Ivano BAREGGI F.S.T. Geom. Bartolomeo CAVIGLIA I.S.T. Geom. Rosario VALLONE I.S.T. Dott. Matteo PREVITERA I.S.T. Giuseppe STRAGAPEDE		
Progetto e Computi Strutture F.S.T. Ing. Chiara ROMANO		Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI		
Progetto e Computi Impianti				
Computi Metrici e Capitolati F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI F.S.T. Ing. Chiara ROMANO I.S.T. Geom. Carlo CAMBEDDA				
Intervento/Opera EDIFICIO ANSALDO (EX NIRA) Via dei Pescatori, 35 PROGETTO DEMOLIZIONE		Municipio Medio Levante		VIII
Oggetto della tavola Pianta Piano SEMINTERRATO		Quartiere Foce		
		N° progr. tav.		N° tot. tav.
		Scala 1:200	Data FEB 2018	
Livello Progettazione DEFINITIVO		Tavola N° 01 D-S		
Codice MOGE 17080	Codice OPERA	Codice Identificativo tavola		

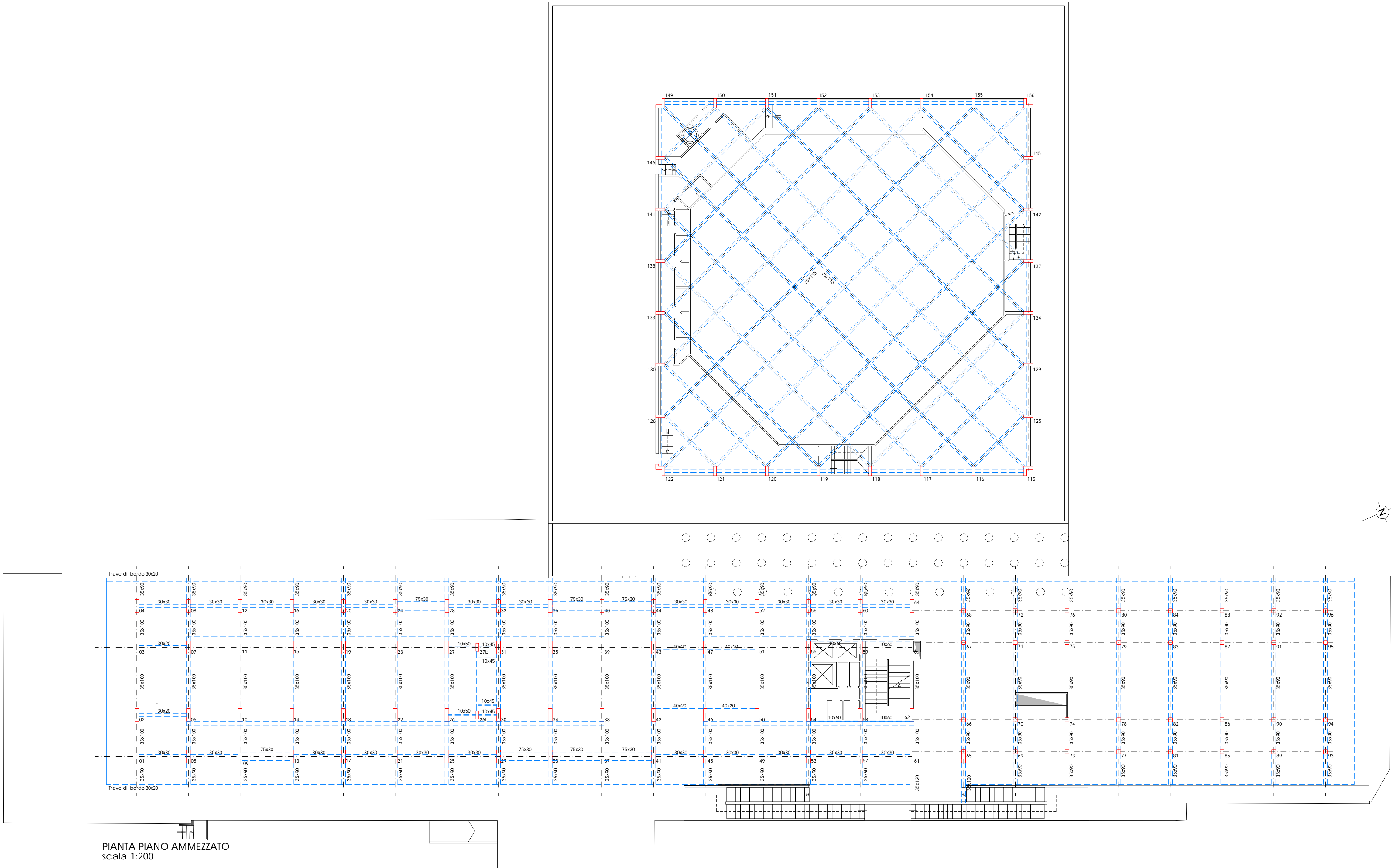


Piano Terra - Quota da 6.25 a 9.40			
Num. PI	Armature	Num. PI	Armature
01	2818+4420 - st.44/20	65	4410 - st.44/20
02	2826+4420 - st.44/20	66	4410 - st.44/20
03	10430 - st.44/20	67	4410 - st.44/20
04	4418+4420 - st.44/20	68	4412 - st.44/20
05	2818+4424 - st.44/20	69	4410 - st.44/20
06	4424 - st.44/20	70	4410 - st.44/20
07	4424 - st.44/20	71	4410 - st.44/20
08	2818+4424 - st.44/20	72	4412 - st.44/20
09	2818+4424 - st.44/20	73	4410 - st.44/20
10	4422 - st.44/20	74	4410 - st.44/20
11	4422 - st.44/20	75	4410 - st.44/20
12	2818+4424 - st.44/20	76	4412 - st.44/20
13	2818+4424 - st.44/20	77	4410 - st.44/20
14	2818+4422 - st.44/20	78	4410 - st.44/20
15	2818+4422 - st.44/20	79	4410 - st.44/20
16	2818+4424 - st.44/20	80	4410 - st.44/20
17	2820+4424 - st.44/20	81	4410 - st.44/20
18	2820+4424 - st.44/20	82	4410 - st.44/20
19	2820+4424 - st.44/20	83	4410 - st.44/20
20	2820+4424 - st.44/20	84	4410 - st.44/20
21	2820+4424 - st.44/20	85	4410 - st.44/20
22	2820+4424 - st.44/20	86	4410 - st.44/20
23	2820+4424 - st.44/20	87	4410 - st.44/20
24	2818+4424 - st.44/20	88	4410 - st.44/20
25	2820+4424 - st.44/20	89	4410 - st.44/20
26	2820+4424 - st.44/20	90	4410 - st.44/20
27	2820+4424 - st.44/20	91	4410 - st.44/20
28	2818+4424 - st.44/20	92	4410 - st.44/20
29	2818+4424 - st.44/20	93	4410 - st.44/20
30	2818+4424 - st.44/20	94	4410 - st.44/20
31	2818+4424 - st.44/20	95	4410 - st.44/20
32	2820+4424 - st.44/20	96	4410 - st.44/20
33	2818+4424 - st.44/20	105	4410 - st.44/15
34	4422 - st.44/20	106	4410 - st.44/15
35	2818+4424 - st.44/20	107	4410 - st.44/15
36	2820+4424 - st.44/20	108	4410 - st.44/15
37	2818+4424 - st.44/20	109	4410 - st.44/15
38	4422 - st.44/20	110	4410 - st.44/15
39	2818+4424 - st.44/20	111	4410 - st.44/15
40	2820+4424 - st.44/20	112	4410 - st.44/15
41	2818+4424 - st.44/20	113	4410 - st.44/15
42	2818+4424 - st.44/20		
43	2818+4424 - st.44/20		
44	2820+4424 - st.44/20		
45	2820+4424 - st.44/20		
46	2818+4424 - st.44/20		
47	2818+4424 - st.44/20		
48	2820+4424 - st.44/20		
49	2820+4424 - st.44/20		
50	2820+4424 - st.44/20		
51	2820+4424 - st.44/20		
52	2820+4424 - st.44/20		
53	2822+4424 - st.44/20		
54	2822+4424 - st.44/20		
55	2822+4424 - st.44/20		
56	2820+4424 - st.44/20		
57	2820+4424 - st.44/20		
58	2820+4424 - st.44/20		
59	2820+4424 - st.44/20		
60	2820+4424 - st.44/20		
61	2822+4424 - st.44/20		
62	2826+4430 - st.44/15		
63	2826+4430 - st.44/15		
64	2822+4424 - st.44/15		

Da piano 114 a piano 171 struttura Audiotium. Per sezioni e armature vedere allegato alla relazione tecnica

02					
01					
00	FEB 2018			Roberto GRILLO	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto		Redatto	Controllato
				Approvato	

COMUNE DI GENOVA			
DIREZIONE PROGETTAZIONE		Direttore Arch. Luca PATRONE	
Settore Progettazione Impianti e Strutture		Dirigente Ing. Sandro GAMBELLI	
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI		Codice Progetto 15.21.00	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Roberto GRILLO		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Mirco GRASSI	
Progetto Architettonico F.D.T. Arch. Roberto GRILLO F.S.T. Arch. Alberto ROSSI I.S.T. Arch. Paolo VASSALLO I.S.T. Cristina CAMOIRANO I.S.T. Maura GENOVESE		Rilievi F.D.T. Arch. Ivano BAREGGI F.S.T. Geom. Bartolomeo CAVIGLIA I.S.T. Geom. Rosario VALLONE I.S.T. Dott. Matteo PREVITERA I.S.T. Giuseppe STRAGAPEDE	
Progetto e Computi Strutture F.S.T. Ing. Chiara ROMANO		Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI	
Progetto e Computi Impianti			
Computi Metrici e Capitolati F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI F.S.T. Ing. Chiara ROMANO I.S.T. Geom. Carlo CAMBEDDA			
Intervento/Opera EDIFICIO ANSALDO (EX NIRA) Via dei Pescatori, 35 PROGETTO DEMOLIZIONE		Municipio Medio Levante	
Quartiere Foce		VIII	
N° progr. tav.		N° tot. tav.	
Oggetto della tavola Pianta Piano TERRA		Scala 1:200	
		Data FEB 2018	
Livello Progettazione DEFINITIVO		Tavola N° 02 D-S	
Codice MOGE 17080		Codice OPERA	
		Codice identificativo tavola	



PIANTA PIANO AMMEZZATO
scala 1:200

Piano Ammezzato - Quota da 9.40 a 12.45			
Num. PI	Armature	Num. PI	Armature
01	2x18+4x20 - sl. 66/20	65	4x10 - sl. 66/20
02	2x20+4x25 - sl. 66/20	66	4x10 - sl. 66/20
03	10x30 - sl. 66/20	67	4x10 - sl. 66/20
04	4x18+4x20 - sl. 66/20	68	4x12 - sl. 66/20
05	2x18+4x24 - sl. 66/20	69	4x10 - sl. 66/20
06	6x24 - sl. 66/20	70	4x10 - sl. 66/20
07	6x24 - sl. 66/20	71	4x10 - sl. 66/20
08	2x18+4x24 - sl. 66/20	72	4x12 - sl. 66/20
09	2x18+4x24 - sl. 66/20	73	4x10 - sl. 66/20
10	6x22 - sl. 66/20	74	4x10 - sl. 66/20
11	6x22 - sl. 66/20	75	4x10 - sl. 66/20
12	2x18+4x24 - sl. 66/20	76	4x12 - sl. 66/20
13	2x18+4x24 - sl. 66/20	77	4x10 - sl. 66/20
14	2x18+4x22 - sl. 66/20	78	4x10 - sl. 66/20
15	2x18+4x22 - sl. 66/20	79	4x10 - sl. 66/20
16	2x18+4x24 - sl. 66/20	80	4x10 - sl. 66/20
17	2x20+4x24 - sl. 66/20	81	4x10 - sl. 66/20
18	2x20+4x24 - sl. 66/20	82	4x10 - sl. 66/20
19	2x20+4x24 - sl. 66/20	83	4x10 - sl. 66/20
20	2x20+4x24 - sl. 66/20	84	4x10 - sl. 66/20
21	2x20+4x24 - sl. 66/20	85	4x10 - sl. 66/20
22	2x20+4x24 - sl. 66/20	86	4x10 - sl. 66/20
23	2x20+4x24 - sl. 66/20	87	4x10 - sl. 66/20
24	2x18+4x24 - sl. 66/20	88	4x10 - sl. 66/20
25	2x20+4x24 - sl. 66/20	89	4x10 - sl. 66/20
26	2x20+4x24 - sl. 66/20	90	4x10 - sl. 66/20
27	2x20+4x24 - sl. 66/20	91	4x10 - sl. 66/20
28	2x18+4x24 - sl. 66/20	92	4x10 - sl. 66/20
29	2x18+4x24 - sl. 66/20	93	4x10 - sl. 66/20
30	2x18+4x24 - sl. 66/20	94	4x10 - sl. 66/20
31	2x18+4x24 - sl. 66/20	95	4x10 - sl. 66/20
32	2x20+4x24 - sl. 66/20	96	4x10 - sl. 66/20
33	2x18+4x24 - sl. 66/20	105	4x10 - sl. 66/15
34	6x22 - sl. 66/20	106	4x10 - sl. 66/15
35	2x18+4x24 - sl. 66/20	107	4x10 - sl. 66/15
36	2x20+4x24 - sl. 66/20	108	4x10 - sl. 66/15
37	2x18+4x24 - sl. 66/20	109	4x10 - sl. 66/15
38	6x22 - sl. 66/20	110	4x10 - sl. 66/15
39	2x18+4x24 - sl. 66/20	111	4x10 - sl. 66/15
40	2x20+4x24 - sl. 66/20	112	4x10 - sl. 66/15
41	2x18+4x24 - sl. 66/20	113	4x10 - sl. 66/15
42	2x18+4x24 - sl. 66/20		
43	2x18+4x24 - sl. 66/20		
44	2x20+4x24 - sl. 66/20		
45	2x20+4x24 - sl. 66/20		
46	2x18+4x24 - sl. 66/20		
47	2x18+4x24 - sl. 66/20		
48	2x20+4x24 - sl. 66/20		
49	2x20+4x24 - sl. 66/20		
50	2x20+4x24 - sl. 66/20		
51	2x20+4x24 - sl. 66/20		
52	2x20+4x24 - sl. 66/20		
53	2x22+4x24 - sl. 66/20		
54	2x22+4x24 - sl. 66/20		
55	2x22+4x24 - sl. 66/20		
56	2x20+4x24 - sl. 66/20		
57	2x20+4x24 - sl. 66/20		
58	2x20+4x24 - sl. 66/20		
59	2x20+4x24 - sl. 66/20		
60	2x20+4x24 - sl. 66/20		
61	2x22+4x24 - sl. 66/20		
62	2x20+4x30 - sl. 66/15		
63	2x20+4x30 - sl. 66/15		
64	2x22+4x24 - sl. 66/15		

02					
01					
00	FEB 2018			Roberto GRILLO	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto		Redatto	Controllato
				Approvato	

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Comittente

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE

Progetto Architettonico

Progetto e Computi Strutture

Progetto e Computi Impianti

Computi Metrici e Capitolati

Intervento/Opera

Livello Progettazione

Codice MOGE

17080

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Rilievi

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Verifica accessibilità

Municipio

Quartiere

N° progr. tav.

Scala

1:200

Tavola N°

03

D-S

Direttore

Arch. Luca PATRONE

Ing. Sandro GAMBELLI

Codice Progetto

15.21.00

Arch. Roberto GRILLO

Arch. Mirco GRASSI

F.D.T. Arch. Roberto GRILLO

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

I.S.T. Arch. Paolo VASSALLO

I.S.T. Cristina CAMOIRANO

I.S.T. Maura GENOVESE

Ing. Chiara ROMANO

F.D.T. Arch. Ivano BAREGGI

F.S.T. Geom. Bartolomeo CAVIGLIA

I.S.T. Dott. Matteo PREVITERA

I.S.T. Giuseppe STRAGAPEDE

F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI

VIII

Foce

N° tot. tav.

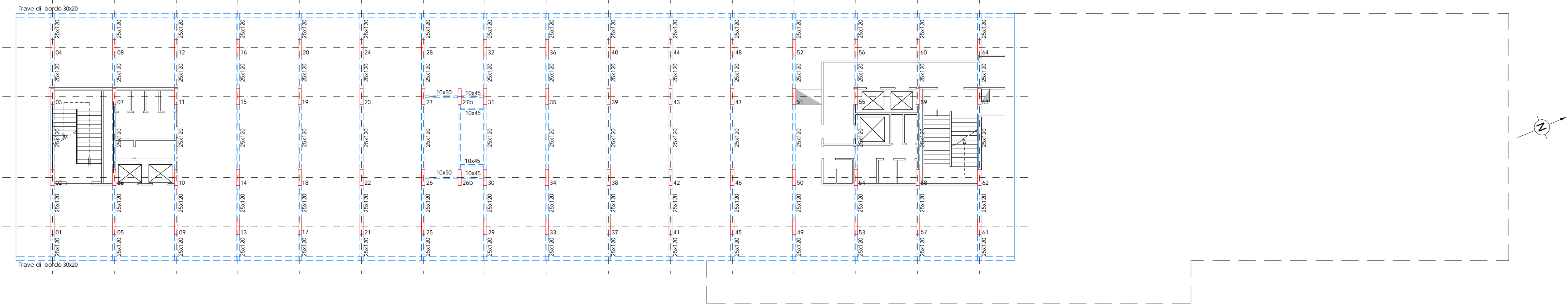
Data

FEB 2018

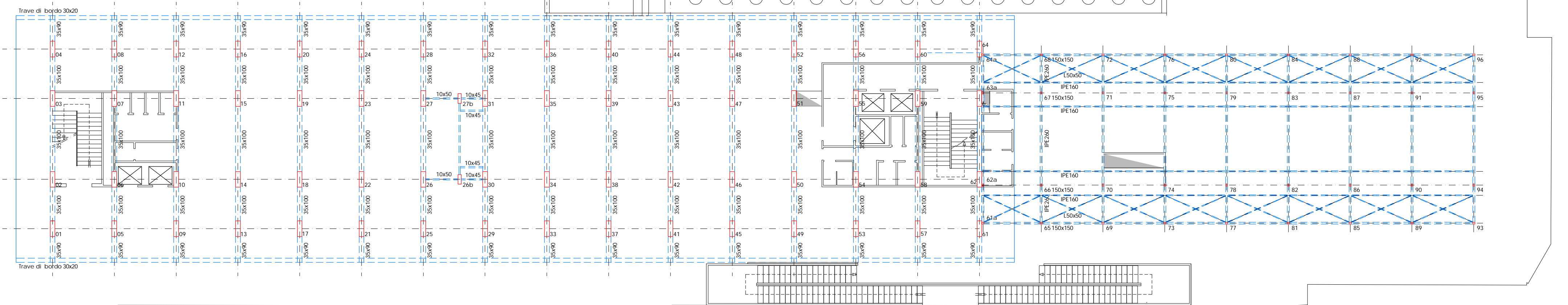
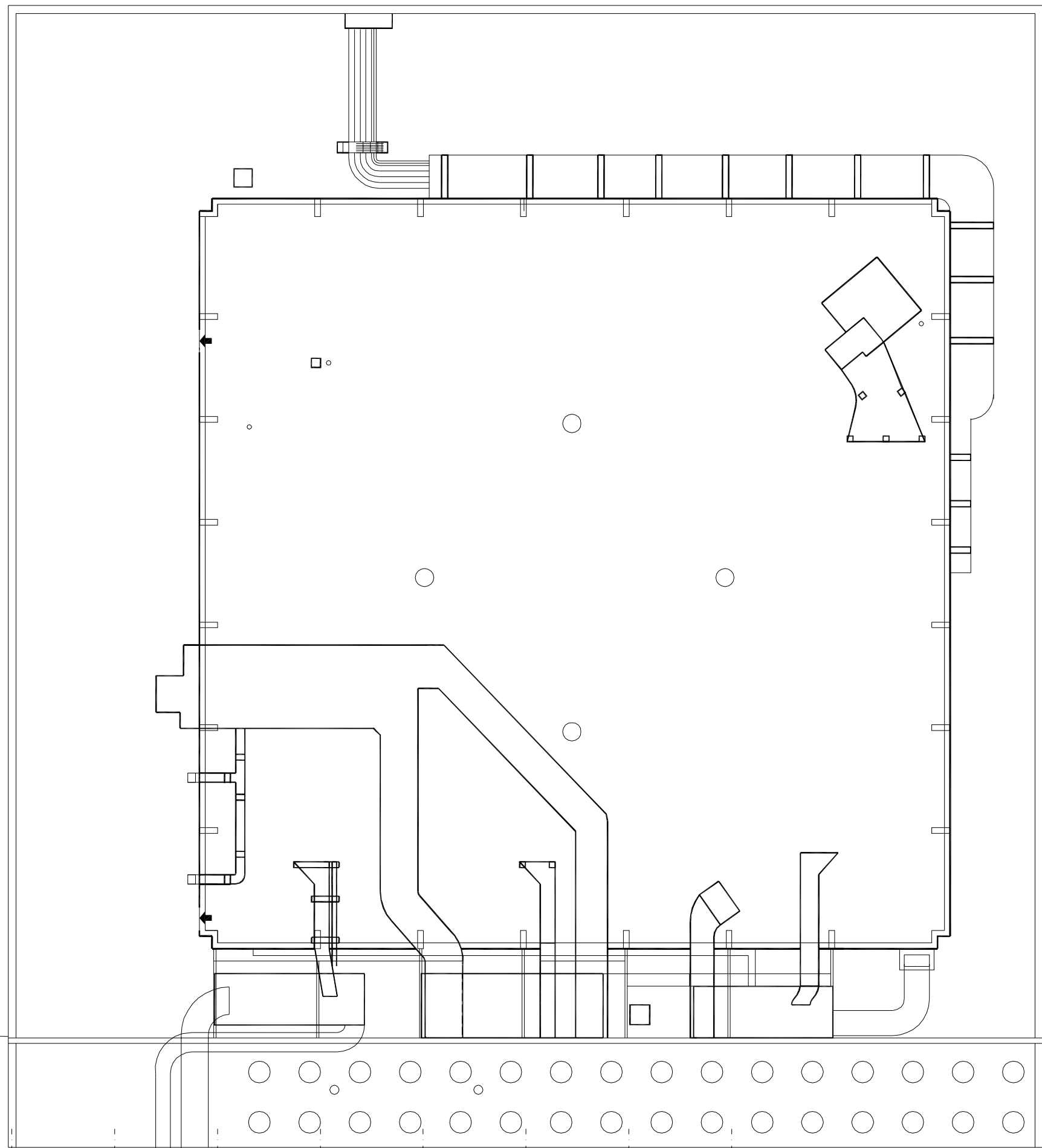
DEFINITIVO

Codice OPERA

Codice identificativo tavola



PIANTA PIANO 2°
scala 1:200



PIANTA PIANO 1°
scala 1:200

Piano 2° - Quota da 16,95 a 21,45			Piano 1° - Quota da 12,45 a 16,95			Tipologia elemento (acciaio)
Num. PK	Armature		Num. PK	Armature		
01	2616-4418 - st.66/15	01	8418 - st.66/15	65	Scalolare 150x150	
02	2620-4424 - st.66/15	02	8424 - st.66/15	66	Scalolare 150x150	
03	2620-4424 - st.66/15	03	8424 - st.66/15	67	Scalolare 150x150	
04	4416-4418 - st.66/15	04	8418 - st.66/15	68	Scalolare 150x150	
05	6420 - st.66/15	05	2618-4422 - st.66/20	69	Scalolare 150x150	
06	2620-4422 - st.66/15	06	2618-4424 - st.66/20	70	Scalolare 150x150	
07	2620-4422 - st.66/15	07	2618-4424 - st.66/20	71	Scalolare 150x150	
08	6420 - st.66/15	08	2618-4422 - st.66/20	72	Scalolare 150x150	
09	6420 - st.66/15	09	2618-4422 - st.66/20	73	Scalolare 150x150	
10	6420 - st.66/15	10	2618-4422 - st.66/20	74	Scalolare 150x150	
11	6420 - st.66/15	11	2618-4422 - st.66/20	75	Scalolare 150x150	
12	6420 - st.66/15	12	2618-4422 - st.66/20	76	Scalolare 150x150	
13	6420 - st.66/15	13	2618-4422 - st.66/20	77	Scalolare 150x150	
14	6420 - st.66/15	14	2618-4422 - st.66/20	78	Scalolare 150x150	
15	6420 - st.66/15	15	2618-4422 - st.66/20	79	Scalolare 150x150	
16	6420 - st.66/15	16	2618-4422 - st.66/20	80	Scalolare 150x150	
17	6420 - st.66/15	17	2618-4422 - st.66/20	81	Scalolare 150x150	
18	6420 - st.66/15	18	2618-4422 - st.66/20	82	Scalolare 150x150	
19	6420 - st.66/15	19	2618-4422 - st.66/20	83	Scalolare 150x150	
20	6420 - st.66/15	20	2618-4422 - st.66/20	84	Scalolare 150x150	
21	6420 - st.66/15	21	2618-4422 - st.66/20	85	Scalolare 150x150	
22	6420 - st.66/15	22	2618-4422 - st.66/20	86	Scalolare 150x150	
23	6420 - st.66/15	23	2618-4422 - st.66/20	87	Scalolare 150x150	
24	6420 - st.66/15	24	2618-4422 - st.66/20	88	Scalolare 150x150	
25	6420 - st.66/15	25	2618-4422 - st.66/20	89	Scalolare 150x150	
26	6420 - st.66/15	26	2618-4422 - st.66/20	90	Scalolare 150x150	
27	6420 - st.66/15	27	2618-4422 - st.66/20	91	Scalolare 150x150	
28	6420 - st.66/15	28	2618-4422 - st.66/20	92	Scalolare 150x150	
29	6420 - st.66/15	29	2618-4422 - st.66/20	93	Scalolare 150x150	
30	6420 - st.66/15	30	2618-4422 - st.66/20	94	Scalolare 150x150	
31	6420 - st.66/15	31	2618-4422 - st.66/20	95	Scalolare 150x150	
32	6420 - st.66/15	32	2618-4422 - st.66/20	96	Scalolare 150x150	
33	6420 - st.66/15	33	2618-4422 - st.66/20			
34	6420 - st.66/15	34	2618-4422 - st.66/20			
35	6420 - st.66/15	35	2618-4422 - st.66/20			
36	6420 - st.66/15	36	2618-4422 - st.66/20			
37	6420 - st.66/15	37	2618-4422 - st.66/20			
38	6420 - st.66/15	38	2618-4422 - st.66/20			
39	6420 - st.66/15	39	2618-4422 - st.66/20			
40	6420 - st.66/15	40	2618-4422 - st.66/20			
41	6420 - st.66/15	41	2618-4422 - st.66/20			
42	6420 - st.66/15	42	2618-4422 - st.66/20			
43	6420 - st.66/15	43	2618-4422 - st.66/20			
44	6420 - st.66/15	44	2618-4422 - st.66/20			
45	6420 - st.66/15	45	2618-4422 - st.66/20			
46	6420 - st.66/15	46	2618-4422 - st.66/20			
47	6420 - st.66/15	47	2618-4422 - st.66/20			
48	6420 - st.66/15	48	2618-4422 - st.66/20			
49	6420 - st.66/15	49	2618-4422 - st.66/20			
50	6420 - st.66/15	50	2618-4422 - st.66/20			
51	6420 - st.66/15	51	2618-4422 - st.66/20			
52	6420 - st.66/15	52	2618-4422 - st.66/20			
53	6420 - st.66/15	53	2618-4422 - st.66/20			
54	6422 - st.66/15	54	2620-4424 - st.66/20			
55	2618-4422 - st.66/15	55	6422 - st.66/20			
56	6420 - st.66/15	56	2618-4422 - st.66/20			
57	6420 - st.66/15	57	2618-4422 - st.66/20			
58	2620-4422 - st.66/15	58	2620-4424 - st.66/20			
59	2618-4422 - st.66/15	59	2620-4422 - st.66/20			
60	6420 - st.66/15	60	2618-4422 - st.66/20			
61	2618-4422 - st.66/15	61	2620-4422 - st.66/20			
62	2620-4424 - st.66/15	62	6424 - st.66/20			
63	2620-4424 - st.66/15	63	6424 - st.66/20			
64	2618-4422 - st.66/15	64	2620-4422 - st.66/20			

02					
01					
00	FEB 2018			Roberto GRILLO	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto		Redatto	Controllato
				Approvato	

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Comitante

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE

Progetto Architettonico

Progetto e Computi Strutture

Progetto e Computi Impianti

Computi Metrici e Capitolati

Intervento/Opera

Livello Progettazione

Codice MOGE

17080

Arch. Luca PATRONE

Ing. Sandro GAMBELLI

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI

Arch. Roberto GRILLO

Arch. Mirco GRASSI

F.D.T. Arch. Roberto GRILLO

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

I.S.T. Arch. Paolo VASSALLO

I.S.T. Cristina CAMOIRANO

I.S.T. Maura GENOVESE

Ing. Chiara ROMANO

Geom. Monica INNOCENTI

Geom. Carlo CAMBEDDA

EDIFICIO ANSALDO (EX NIRA)

Via dei Pescatori, 35

PROGETTO DEMOLIZIONE

DEFINITIVO

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

Municipio

Medio Levante

Quartiere

Foce

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Scala

1:200

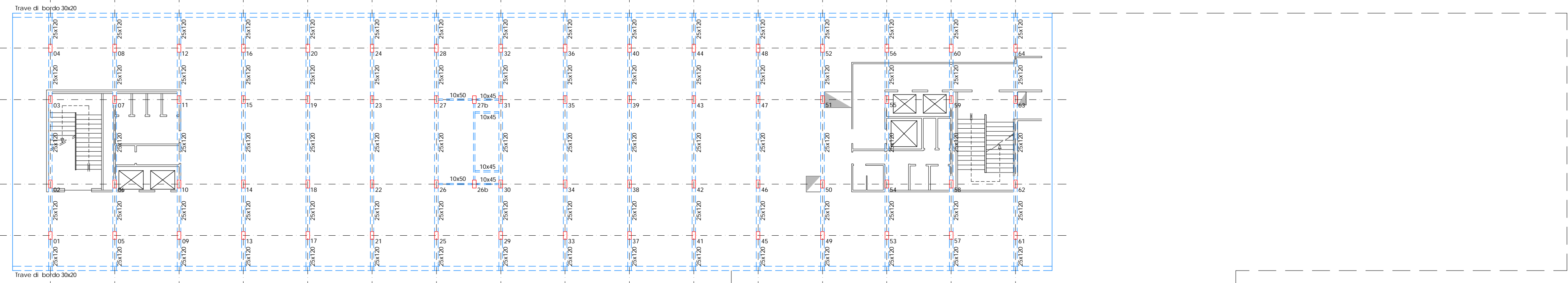
Data

FEB 2018

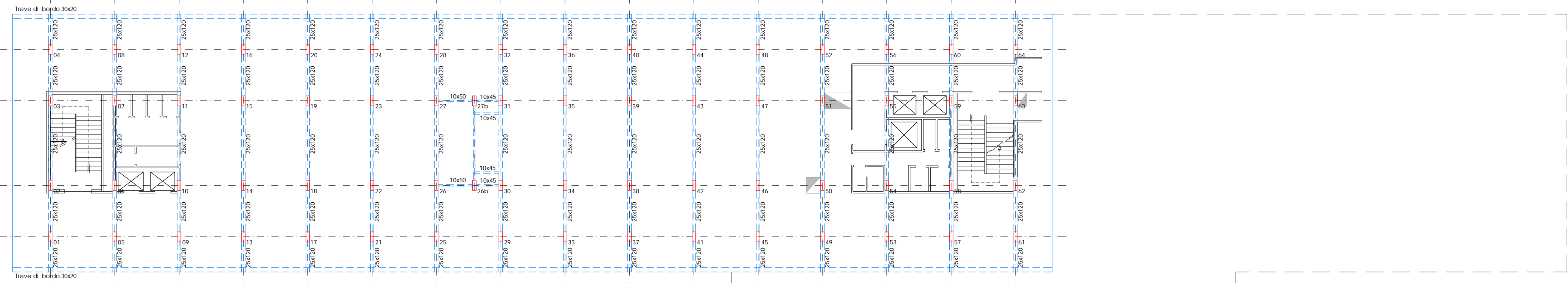
Tavola N°

04

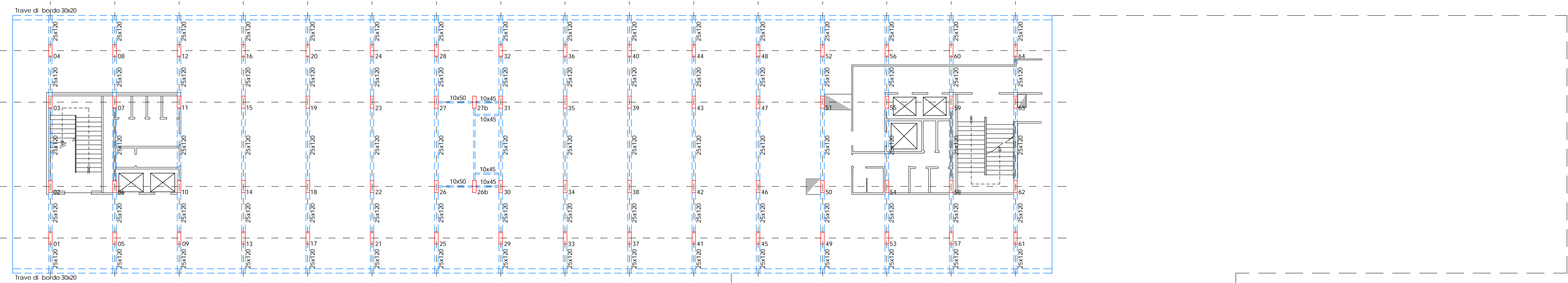
D-S



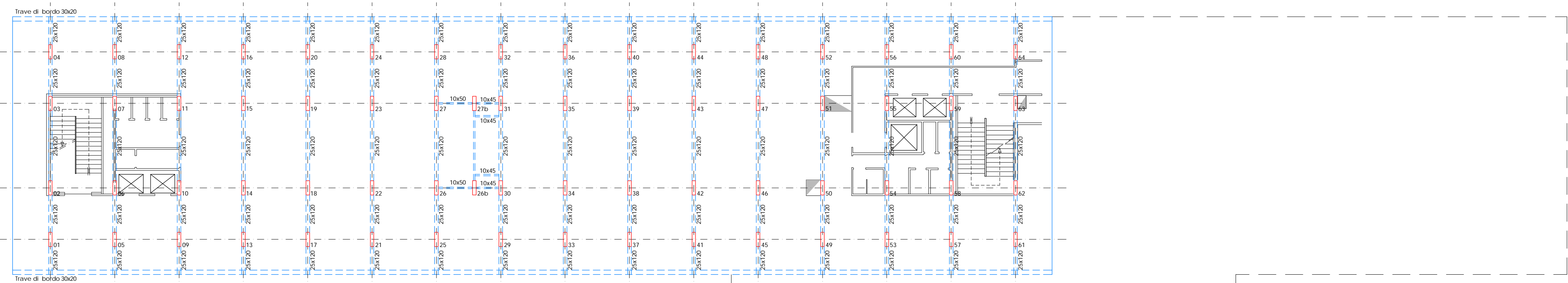
PIANTA PIANO 6°
scala 1:200



PIANTA PIANO 5°
scala 1:200



PIANTA PIANO 4°
scala 1:200



PIANTA PIANO 3°
scala 1:200

Piano 6° - Quota da 34,95 a 39,45	Piano 5° - Quota da 30,45 a 34,95	Piano 4° - Quota da 25,95 a 30,45	Piano 3° - Quota da 21,45 a 25,95
Num. PK	Armature	Num. PK	Armature
01	4814-2812 - s.66/15	01	4814-4816 - s.66/15
02	6816 - s.66/15	02	6818 - s.66/15
03	6816 - s.66/15	03	6820 - s.66/15
04	2810-4814 - s.66/15	04	2812-4816 - s.66/15
05	2810-4814 - s.66/15	05	2814-4818 - s.66/15
06	2812-4816 - s.66/15	06	2814-4818 - s.66/15
07	2810-4814 - s.66/15	07	2810-4820 - s.66/15
08	2810-4814 - s.66/15	08	2814-4818 - s.66/15
09	2810-4814 - s.66/15	09	2814-4818 - s.66/15
10	2810-4814 - s.66/15	10	2814-4818 - s.66/15
11	2810-4814 - s.66/15	11	2814-4818 - s.66/15
12	2810-4814 - s.66/15	12	2814-4818 - s.66/15
13	2810-4814 - s.66/15	13	2814-4818 - s.66/15
14	2810-4814 - s.66/15	14	2814-4818 - s.66/15
15	2810-4814 - s.66/15	15	2814-4818 - s.66/15
16	2810-4814 - s.66/15	16	2814-4818 - s.66/15
17	2810-4814 - s.66/15	17	2814-4818 - s.66/15
18	2810-4814 - s.66/15	18	2814-4818 - s.66/15
19	2810-4814 - s.66/15	19	2814-4818 - s.66/15
20	2810-4814 - s.66/15	20	2814-4818 - s.66/15
21	2810-4814 - s.66/15	21	2814-4818 - s.66/15
22	2810-4814 - s.66/15	22	2814-4818 - s.66/15
23	2810-4814 - s.66/15	23	2814-4818 - s.66/15
24	2810-4814 - s.66/15	24	2814-4818 - s.66/15
25	2810-4814 - s.66/15	25	2814-4818 - s.66/15
26	6816 - s.66/15	26	2814-4818 - s.66/15
27	6816 - s.66/15	27	2814-4818 - s.66/15
28	2810-4814 - s.66/15	28	2814-4818 - s.66/15
29	2810-4814 - s.66/15	29	2814-4818 - s.66/15
30	2812-4816 - s.66/15	30	6818 - s.66/15
31	2812-4816 - s.66/15	31	6818 - s.66/15
32	2810-4814 - s.66/15	32	2814-4818 - s.66/15
33	2810-4814 - s.66/15	33	2814-4818 - s.66/15
34	2810-4814 - s.66/15	34	2814-4818 - s.66/15
35	2810-4814 - s.66/15	35	2814-4818 - s.66/15
36	2810-4814 - s.66/15	36	2814-4818 - s.66/15
37	2810-4814 - s.66/15	37	2814-4818 - s.66/15
38	2810-4814 - s.66/15	38	2814-4818 - s.66/15
39	2810-4814 - s.66/15	39	2814-4818 - s.66/15
40	2810-4814 - s.66/15	40	2814-4818 - s.66/15
41	2810-4814 - s.66/15	41	2814-4818 - s.66/15
42	2810-4814 - s.66/15	42	2814-4818 - s.66/15
43	2810-4814 - s.66/15	43	2814-4818 - s.66/15
44	2810-4814 - s.66/15	44	2814-4818 - s.66/15
45	2810-4814 - s.66/15	45	2814-4818 - s.66/15
46	2810-4814 - s.66/15	46	2814-4818 - s.66/15
47	2810-4814 - s.66/15	47	2814-4818 - s.66/15
48	2810-4814 - s.66/15	48	2814-4818 - s.66/15
49	2810-4814 - s.66/15	49	2814-4818 - s.66/15
50	2810-4814 - s.66/15	50	2814-4818 - s.66/15
51	2810-4814 - s.66/15	51	2814-4818 - s.66/15
52	2810-4814 - s.66/15	52	2814-4818 - s.66/15
53	2812-4816 - s.66/15	53	2810-4820 - s.66/15
54	2812-4816 - s.66/15	54	2810-4820 - s.66/15
55	2812-4816 - s.66/15	55	6818 - s.66/15
56	2810-4814 - s.66/15	56	2814-4818 - s.66/15
57	2810-4814 - s.66/15	57	2810-4818 - s.66/15
58	2810-4814 - s.66/15	58	2810-4818 - s.66/15
59	2812-4816 - s.66/15	59	6818 - s.66/15
60	2810-4814 - s.66/15	60	2814-4818 - s.66/15
61	2812-4814 - s.66/15	61	2810-4818 - s.66/15
62	6816 - s.66/15	62	6820 - s.66/15
63	6816 - s.66/15	63	6820 - s.66/15
64	2812-4814 - s.66/15	64	2810-4818 - s.66/15

02				
01				
00	FEB 2018		Roberto GRILLO	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato
				Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Roberto GRILLO

Progetto e Computi Strutture F.D.T. Ing. Chiara ROMANO

Progetto e Computi Impianti

Computi Metrici e Capitolati F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI

Intervento/Opera EDIFICIO ANSALDO (EX NIRA) Via dei Pescatori, 35 PROGETTO DEMOLIZIONE

Oggetto della tavola Pianta Piano TERZO, QUARTO, QUINTO, SESTO

Livello Progettazione DEFINITIVO

Codice MOGE 17080

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

Direttore Arch. Luca PATRONE

Dirigente Ing. Sandro GAMBELLI

Codice Progetto 15.21.00

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Mirco GRASSI

Rilievi F.D.T. Arch. Ivano BAREGGI F.S.T. Geom. Bartolomeo CAVIGLIA I.S.T. Geom. Rosario VALLONE I.S.T. Dott. Matteo PREVITERA I.S.T. Giuseppe STRAGAPEDE

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI

Verifica accessibilità

Municipio Medio Levante VIII

Quartiere Foce

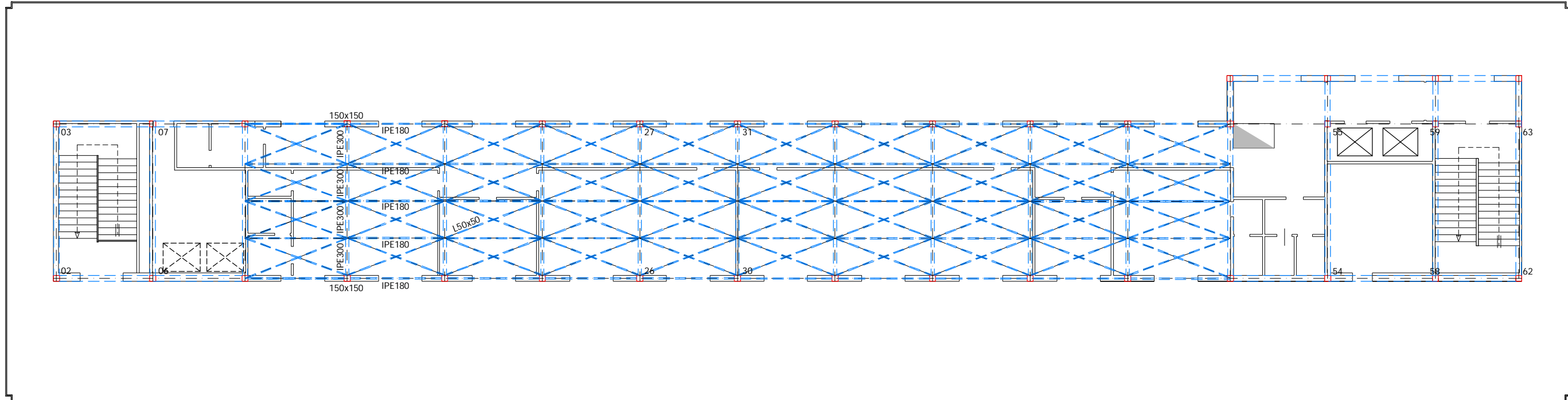
N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala 1:200

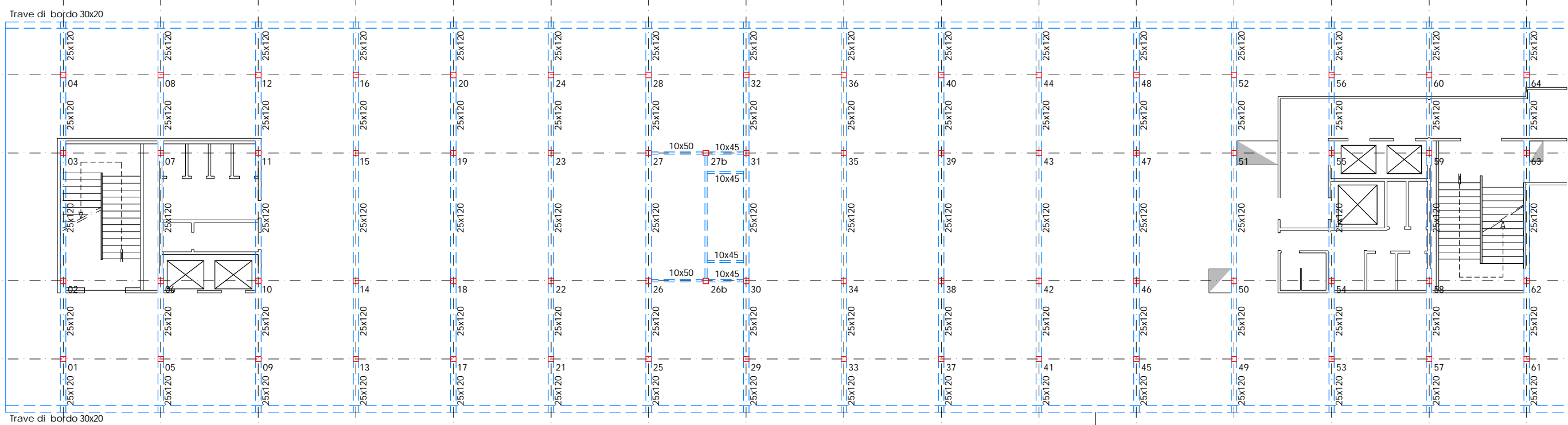
Data FEB 2018

Tavola N° 05 D-S

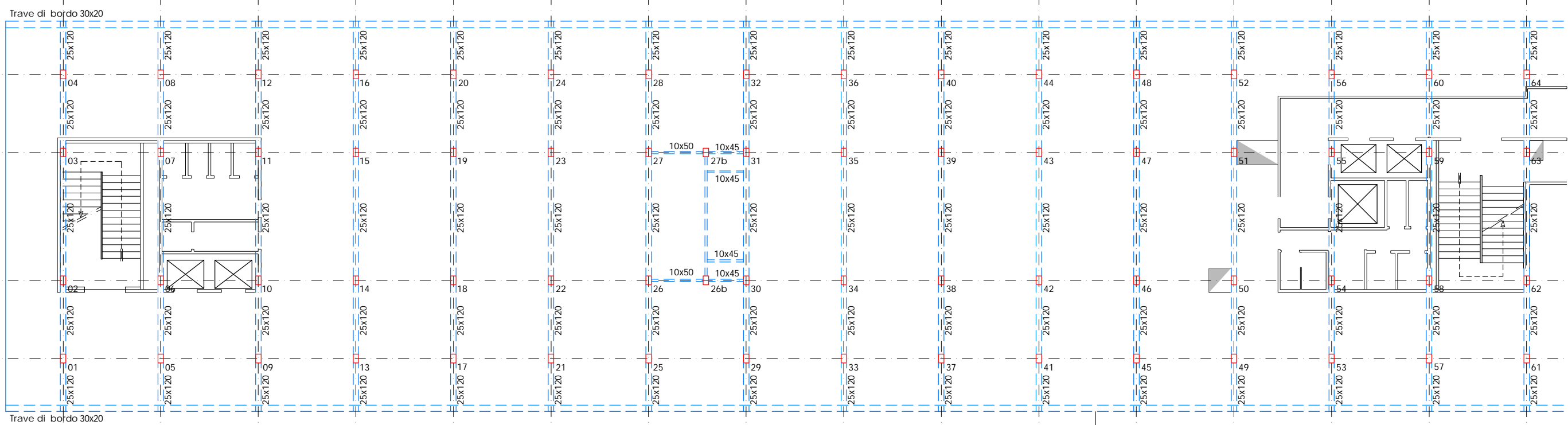
DESIGN E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE



PIANTA PIANO ATTICO
scala 1:200




PIANTA PIANO 8°
scala 1:200



PIANTA PIANO 7°
scala 1:200

Piano Attico - Quota da 48.45 a 51.10			Piano 8° - Quota da 43.95 a 48.45			Piano 7° - Quota da 39.45 a 43.95		
Num. PE	Armature		Num. PE	Armature		Num. PE	Armature	
02	48/10 - s.66/15		01	48/10 - s.66/15		01	48/14 - s.66/15	
03	48/10 - s.66/15		02	48/12 - s.66/15		02	48/16 - s.66/15	
06	48/10 - s.66/15		03	48/12 - s.66/15		03	48/16 - s.66/15	
07	48/10 - s.66/15		04	48/10 - s.66/15		04	48/14 - s.66/15	
26	48/10 - s.66/15		05	48/10 - s.66/15		05	48/14 - s.66/15	
27	48/10 - s.66/15		06	48/12 - s.66/15		06	48/16 - s.66/15	
30	48/10 - s.66/15		07	48/12 - s.66/15		07	48/16 - s.66/15	
31	48/10 - s.66/15		08	48/10 - s.66/15		08	48/14 - s.66/15	
54	48/10 - s.66/15		09	48/10 - s.66/15		09	48/14 - s.66/15	
55	48/10 - s.66/15		10	48/10 - s.66/15		10	48/14 - s.66/15	
58	48/10 - s.66/15		11	48/10 - s.66/15		11	48/14 - s.66/15	
59	48/10 - s.66/15		12	48/10 - s.66/15		12	48/14 - s.66/15	
62	48/10 - s.66/15		13	48/10 - s.66/15		13	48/14 - s.66/15	
63	48/10 - s.66/15		14	48/10 - s.66/15		14	48/14 - s.66/15	
			15	48/10 - s.66/15		15	48/14 - s.66/15	
			16	48/10 - s.66/15		16	48/14 - s.66/15	
			17	48/10 - s.66/15		17	48/14 - s.66/15	
			18	48/10 - s.66/15		18	48/14 - s.66/15	
			19	48/10 - s.66/15		19	48/14 - s.66/15	
			20	48/10 - s.66/15		20	48/14 - s.66/15	
			21	48/10 - s.66/15		21	48/14 - s.66/15	
			22	48/10 - s.66/15		22	48/14 - s.66/15	
			23	48/10 - s.66/15		23	48/14 - s.66/15	
			24	48/10 - s.66/15		24	48/14 - s.66/15	
			25	48/10 - s.66/15		25	48/14 - s.66/15	
			26	48/12 - s.66/15		26	48/14 - s.66/15	
			27	48/12 - s.66/15		27	48/14 - s.66/15	
			28	48/10 - s.66/15		28	48/14 - s.66/15	
			29	48/10 - s.66/15		29	48/14 - s.66/15	
			30	48/22 - s.66/15		30	48/14 - s.66/15	
			31	48/22 - s.66/15		31	48/14 - s.66/15	
			32	48/10 - s.66/15		32	48/14 - s.66/15	
			33	48/10 - s.66/15		33	48/14 - s.66/15	
			34	48/10 - s.66/15		34	48/14 - s.66/15	
			35	48/10 - s.66/15		35	48/14 - s.66/15	
			36	48/10 - s.66/15		36	48/14 - s.66/15	
			37	48/10 - s.66/15		37	48/14 - s.66/15	
			38	48/10 - s.66/15		38	48/14 - s.66/15	
			39	48/10 - s.66/15		39	48/14 - s.66/15	
			40	48/10 - s.66/15		40	48/14 - s.66/15	
			41	48/10 - s.66/15		41	48/14 - s.66/15	
			42	48/10 - s.66/15		42	48/14 - s.66/15	
			43	48/10 - s.66/15		43	48/14 - s.66/15	
			44	48/10 - s.66/15		44	48/14 - s.66/15	
			45	48/10 - s.66/15		45	48/14 - s.66/15	
			46	48/10 - s.66/15		46	48/14 - s.66/15	
			47	48/10 - s.66/15		47	48/14 - s.66/15	
			48	48/10 - s.66/15		48	48/14 - s.66/15	
			49	48/10 - s.66/15		49	48/14 - s.66/15	
			50	48/10 - s.66/15		50	48/14 - s.66/15	
			51	48/10 - s.66/15		51	48/14 - s.66/15	
			52	48/10 - s.66/15		52	48/14 - s.66/15	
			53	48/10 - s.66/15		53	48/14 - s.66/15	
			54	48/12 - s.66/15		54	48/16 - s.66/15	
			55	48/12 - s.66/15		55	48/16 - s.66/15	
			56	48/10 - s.66/15		56	48/14 - s.66/15	
			57	48/10 - s.66/15		57	48/14 - s.66/15	
			58	48/14 - s.66/15		58	48/16 - s.66/15	
			59	48/14 - s.66/15		59	48/16 - s.66/15	
			60	48/10 - s.66/15		60	48/14 - s.66/15	
			61	48/10 - s.66/15		61	48/14 - s.66/15	
			62	48/12 - s.66/15		62	48/16 - s.66/15	
			63	48/12 - s.66/15		63	48/16 - s.66/15	
			64	48/10 - s.66/15		64	48/14 - s.66/15	

02					
01					
00	FEB 2018			Roberto GRILLO	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto		Redatto	Controllato Approvato

COMUNE DI GENOVA		
DIREZIONE PROGETTAZIONE		Direttore Arch. Luca PATRONE
Settore Progettazione Impianti e Strutture		Dirigente Ing. Sandro GAMBELLI
Comitente	ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI	Codice Progetto 15.21.00
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Roberto GRILLO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Mirco GRASSI
Progetto Architettonico	F.D.T. Arch. Roberto GRILLO F.S.T. Arch. Alberto ROSSI I.S.T. Arch. Paolo VASSALLO I.S.T. Cristina CAMOIRANO I.S.T. Maura GENOVESE	Rilievi F.D.T. Arch. Ivano BAREGGI F.S.T. Geom. Bartolomeo CAVIGLIA I.S.T. Geom. Rosario VALLONE I.S.T. Dott. Matteo PREVITERA I.S.T. Giuseppe STRAGAPEDE
Progetto e Computi Strutture	F.S.T. Ing. Chiara ROMANO	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI
Progetto e Computi Impianti		
Computi Metrici e Capitolati	F.D.T. Geom. Monica INNOCENTI F.S.T. Ing. Chiara ROMANO I.S.T. Geom. Carlo CAMBEDDA	
		Verifica accessibilità

Intervento/Opera EDIFICIO ANSALDO (EX NIRA) Via dei Pescatori, 35 PROGETTO DEMOLIZIONE		Municipio Medio Levante	VIII
		Quartiere Foce	
		N° progr. tav.	N° tot. tav.
		Scala 1:200	Data FEB 2018
Oggetto della tavola Pianta Piano SETTIMO, OTTAVO, ATTICO		Tavola N° 06 D-S	
Livello Progettazione	DEFINITIVO		
Codice MOGE 17080	Codice OPERA	Codice identificativo tavola	