

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10
RELAZIONE TECNICA
D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 - ALLEGATO E
RR 13 novembre 2012, n. 6

COMMITTENTE : ***In'S mercato S.p.a.***
EDIFICIO : ***Supermercato***
INDIRIZZO : ***Piazza De Cairolì 39r - Genova***
COMUNE : ***GENOVA***
INTERVENTO : ***Nuovo negozio "iN's - Nuova installazione di impianto in edificio esistente***



Rif.: ***In'S mercato S.p.a._Revisione_09-02-2015.E0001***
Software di calcolo : ***Edilclima - EC700 - versione 6***

Dott. Ing. Muzio Andrea Giovanni
Viale Dante 72 Sestri Levante

ALLEGATO E

**RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991,
N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di GENOVA Provincia GE

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Nuovo negozio "iN's - Nuova installazione di impianto in edificio esistente

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Piazza De Cairoli 39r - Genova

Concessione edilizia n. _____ del _____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini all'ingrosso e minuto, supermercati.

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) In'S mercato S.p.a.

Progettista dell'isolamento termico

Dott. Ing. Muzio Andrea Giovanni

Albo: Ingegneri Pr.: Genova N.iscr.: 7846

[X] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 1435 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) 0,0 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	φ _{int} [%]
Supermercato	1408,00	992,47	0,70	278,03	20,0	65,0
Supermercato	1408,00	992,47	0,70	278,03	20,0	65,0

- V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
- S Superficie esterna che delimita il volume
- S/V Rapporto di forma dell'edificio
- Su Superficie utile dell'edificio
- θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
- φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

a) Descrizione impianto

Tipologia

Pompa di calore aria aria

Sistemi di generazione

Pompa di calore

Sistemi di termoregolazione

Termostato ambiente

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Canali

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Bollitore elettrico

b) Specifiche dei generatori di energia

Zona	Supermercato	Quantità	1
Servizio	Raffrescamento	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Pompa di calore	Combustibile	Energia elettrica
Marca - modello	Daikin UATYQ550CY1		
Potenza utile nominale Pn	55,00 kW		

Zona	Supermercato	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Pompa di calore	Combustibile	Energia elettrica
Marca - modello	Daikin UATYQ550CY1		
Potenza utile nominale Pn	53,93 kW		

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti

norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
<i>Termostato</i>	1	2

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
<i>Bocchette aria</i>	-	50000

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
<i>Canali aria</i>	<i>Poliuretano espanso (preformati)</i>	0,042	20

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

k) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegato scheda tecnica Daikin cod. UATYQ550CY1

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Zona 1: Supermercato

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M2	Parete esterna nuova	0,722	0,726
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	0,400
P2	Pavimento su vespaio (igloo)	0,285	0,285
S1	Soffitto su esterno	0,280	0,472
S2	Soffitto copertura	0,268	0,268
M1	Parete esterna esistente	1,435	1,399
M5	Parete su locale tecnico	2,010	2,010
M7	Parete su carico merci	1,274	1,274
P1	Pavimento su terreno	0,467	0,467
S4	Soffitto su CED	1,470	1,470
S5	Soffitto Vendita	1,512	1,346

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M3	Parete vespaio	2,701	2,701
P3	Pavimento vespaio	1,141	1,141

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	Parete esterna nuova	213	0,188
M4	Parete Hipertec Wall	13	0,387
S1	Soffitto su esterno	357	0,053
S2	Soffitto copertura	404	0,030
M1	Parete esterna esistente	297	0,573
S5	Soffitto Vendita	342	0,623

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U _w [W/m ² K]	Trasmittanza vetro U _g [W/m ² K]
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	-
M8	Porta su carico merci	0,549	-
W1	295x261	1,938	2,088
W2	278x283	1,967	2,088
W3	120x70	2,028	2,088
W4	50x50	2,149	2,088
W5	347x90	1,951	2,088

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate

Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli)

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
-	Area vendita	2,00	2,00

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di generazione	<u>108,5</u>	%
Rendimento di regolazione	<u>93,0</u>	%
Rendimento di distribuzione	<u>99,5</u>	%
Rendimento di emissione	<u>92,0</u>	%
Rendimento globale medio stagionale	<u>92,3</u>	%
Rendimento globale medio stagionale minimo	<u>81,9</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Rapporto S/V	<u>0,70</u>	1/m
Valore di progetto E_{p_i}	<u>28,17</u>	kWh/m ³
Fabbisogno di Energia elettrica	<u>18242</u>	kWhe

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Valore di progetto $E_{p_{e,inv}}$	<u>6,43</u>	kWh/m ³
------------------------------------	-------------	--------------------

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto	<u>28,17</u>	kJ/m ³ GG
--------------------	--------------	----------------------

(trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)

e) Indici di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

**7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA
NORMATIVA VIGENTE**

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate.

9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
N. 1 Rif.: **piano terra e primo**
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).
N. 7 Rif.: **sezioni**
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva $Q_{C,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto **Dott. Ing.** **Andrea Giovanni** **Muzio**
TITOLO NOME COGNOME
iscritto a **Ingegneri** **Genova** **7846**
ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA PROV. N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute del decreto attuativo della direttiva 200/91/CE;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, **13/02/2015**

Il progettista



TIMBRO

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Muzio".

FIRMA

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	GENOVA
Provincia	Genova
Altitudine s.l.m.	19 m
Gradi giorno	1435
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,6	3,8	5,5	7,8	9,4	9,3	6,6	4,3	3,1	2,0	1,6
Nord-Est	MJ/m ²	2,0	3,3	5,6	8,3	10,9	12,4	13,2	10,3	7,0	4,3	2,3	1,8
Est	MJ/m ²	4,3	6,3	9,1	11,6	13,5	14,6	16,2	13,9	11,1	8,2	4,6	4,1
Sud-Est	MJ/m ²	7,6	9,4	11,4	12,2	12,5	12,6	14,3	13,9	13,1	11,7	7,6	7,5
Sud	MJ/m ²	9,7	11,3	12,1	10,9	10,1	9,7	10,9	11,7	12,9	13,6	9,6	9,7
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,6	9,4	11,4	12,2	12,5	12,6	14,3	13,9	13,1	11,7	7,6	7,5
Ovest	MJ/m ²	4,3	6,3	9,1	11,6	13,5	14,6	16,2	13,9	11,1	8,2	4,6	4,1
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,0	3,3	5,6	8,3	10,9	12,4	13,2	10,3	7,0	4,3	2,3	1,8
Orizzontale	MJ/m ²	5,3	8,2	12,5	16,9	20,6	22,7	24,8	20,5	15,4	10,6	5,8	4,9

Edificio : Supermercato

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	7,9	8,9	11,6	14,0	-	-	-	-	-	-	12,9	9,3
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Convenzionale dal 01 novembre al 15 aprile
Durata della stagione	166 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	278,03 m ²
Superficie esterna lorda	992,47 m ²
Volume netto	1048,40 m ³
Volume lordo	1408,00 m ³
Rapporto S/V	0,70 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Supermercato

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	227,2
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	60,5
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	13,4
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	1,7
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	10,5
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	341,6
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-5,7
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	0,3
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-37,3
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,239	4,83	1,2
W1	295x261	1,938	7,70	14,9
W2	278x283	1,967	7,87	15,5
W3	120x70	2,028	0,84	1,7
W4	50x50	2,149	0,50	1,1
W5	347x90	1,951	18,74	36,6
Totale				683,1

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	115,4
P2	Pavimento su vespaio (igloo)	0,285	26,32	7,5
Totale				122,9

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	1,00	56,1
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	1,00	2,8
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	1,00	118,9
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	1,00	2,2
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	1,00	14,7
Totale					194,6

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Supermercato

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Vendita	Naturale	944,72	917,49	0,47	305,8
2	Anti Wc	Naturale	9,10	11,00	0,47	3,7
3	Wc	Naturale	10,77	13,02	0,47	4,3
4	Scale p.1	Naturale	28,52	34,04	0,51	11,3
5	Spogliatoio	Naturale	12,80	15,28	0,51	5,1
6	Anti Wc	Naturale	4,75	5,67	0,51	1,9
7	Wc	Naturale	5,32	5,88	0,51	2,0
8	Spogliatoio	Naturale	20,76	19,72	0,51	6,6
9	Anti Wc	Naturale	5,68	5,40	0,51	1,8
10	Wc	Naturale	5,97	5,67	0,51	1,9
Totale						344,4

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$d_{tr,x}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$Q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : Supermercato

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	8620	22,7	1160	21,5	1868	16,6
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	2297	6,1	258	4,8	287	2,5
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	509	1,3	42	0,8	59	0,5
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	2127	5,6	-	-	-	-
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	105	0,3	-	-	-	-
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	4513	11,9	-	-	-	-
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	82	0,2	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	4378	11,5	-	-	-	-
P2	Pavimento su vespaio (igloo)	0,285	26,32	284	0,7	-	-	-	-
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	64	0,2	17	0,3	16	0,1
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	397	1,0	107	2,0	99	0,9
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	558	1,5	-	-	-	-
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	12962	34,1	3488	64,6	3240	28,8
Totali				36897	97,2	5072	93,9	5568	49,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	295x261	1,938	7,70	566	1,5	71	1,3	1963	17,4
W2	278x283	1,967	7,87	587	1,5	73	1,4	1086	9,6
W3	120x70	2,028	0,84	65	0,2	8	0,1	96	0,9
W4	50x50	2,149	0,50	41	0,1	5	0,1	39	0,4
W5	347x90	1,951	18,74	1387	3,7	174	3,2	2505	22,3
Totali				2646	7,0	331	6,1	5689	50,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lungh. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-215	-0,6
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	12	0,0
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-1417	-3,7
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,238	4,83	44	0,1
Totali				-1576	-4,2

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	1161	22,7	234	21,5	268	17,0
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	309	6,1	52	4,8	41	2,6
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	69	1,3	8	0,8	8	0,5
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	287	5,6	-	-	-	-
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	14	0,3	-	-	-	-
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	608	11,9	-	-	-	-
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	11	0,2	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	590	11,5	-	-	-	-
P2	Pavimento su vespaio (igloo)	0,285	26,32	38	0,7	-	-	-	-
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	9	0,2	3	0,3	2	0,1
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	53	1,0	22	2,0	13	0,8
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	75	1,5	-	-	-	-
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	1746	34,1	704	64,6	414	26,3
Totali				4971	97,2	1023	93,9	746	47,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	295x261	1,938	7,70	76	1,5	14	1,3	334	21,3
W2	278x283	1,967	7,87	79	1,5	15	1,4	143	9,1
W3	120x70	2,028	0,84	9	0,2	2	0,1	13	0,8
W4	50x50	2,149	0,50	5	0,1	1	0,1	5	0,3
W5	347x90	1,951	18,74	187	3,7	35	3,2	331	21,0
Totali				356	7,0	67	6,1	826	52,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-29	-0,6
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	2	0,0
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-191	-3,7
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,238	4,83	6	0,1
Totali				-212	-4,2

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	1809	22,7	201	21,5	258	17,5
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	482	6,1	45	4,8	39	2,6
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	107	1,3	7	0,8	7	0,5
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	446	5,6	-	-	-	-
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	22	0,3	-	-	-	-
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	947	11,9	-	-	-	-
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	17	0,2	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	919	11,5	-	-	-	-
P2	Pavimento su vespaio (igloo)	0,285	26,32	60	0,7	-	-	-	-
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	13	0,2	3	0,3	2	0,1
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	83	1,0	19	2,0	11	0,7
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	117	1,5	-	-	-	-
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	2720	34,1	604	64,6	362	24,5
Totali				7741	97,2	879	93,9	679	46,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	295x261	1,938	7,70	119	1,5	12	1,3	353	23,9
W2	278x283	1,967	7,87	123	1,5	13	1,4	130	8,8
W3	120x70	2,028	0,84	14	0,2	1	0,1	11	0,8
W4	50x50	2,149	0,50	9	0,1	1	0,1	5	0,3
W5	347x90	1,951	18,74	291	3,7	30	3,2	300	20,3
Totali				555	7,0	57	6,1	799	54,0

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-45	-0,6
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	3	0,0
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-297	-3,7
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,238	4,83	9	0,1
Totali				-331	-4,2

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	2045	22,7	222	21,5	266	17,3
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	545	6,1	49	4,8	41	2,7
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	121	1,3	8	0,8	8	0,5
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	505	5,6	-	-	-	-
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	25	0,3	-	-	-	-
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	1071	11,9	-	-	-	-
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	19	0,2	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	1039	11,5	-	-	-	-
P2	Pavimento su vespajo (igloo)	0,285	26,32	67	0,7	-	-	-	-
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	15	0,2	3	0,3	2	0,1
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	94	1,0	20	2,0	12	0,8
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	132	1,5	-	-	-	-
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	3075	34,1	668	64,6	391	25,4
Totali				8754	97,2	972	93,9	720	46,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	295x261	1,938	7,70	134	1,5	14	1,3	352	22,9
W2	278x283	1,967	7,87	139	1,5	14	1,4	136	8,8
W3	120x70	2,028	0,84	15	0,2	2	0,1	12	0,8
W4	50x50	2,149	0,50	10	0,1	1	0,1	5	0,3
W5	347x90	1,951	18,74	329	3,7	33	3,2	314	20,4
Totali				628	7,0	63	6,1	818	53,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-51	-0,6
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	3	0,0
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-336	-3,7
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,238	4,83	10	0,1
Totali				-374	-4,2

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	1695	22,7	164	21,5	325	16,7
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	452	6,1	37	4,8	50	2,5
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	100	1,3	6	0,8	10	0,5
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	418	5,6	-	-	-	-
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	21	0,3	-	-	-	-
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	887	11,9	-	-	-	-
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	16	0,2	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	861	11,5	-	-	-	-
P2	Pavimento su vespaio (igloo)	0,285	26,32	56	0,7	-	-	-	-
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	13	0,2	2	0,3	3	0,1
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	78	1,0	15	2,0	17	0,9
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	110	1,5	-	-	-	-
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	2548	34,1	494	64,6	547	28,0
Totali				7253	97,2	719	93,9	951	48,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	295x261	1,938	7,70	111	1,5	10	1,3	359	18,4
W2	278x283	1,967	7,87	115	1,5	10	1,4	186	9,6
W3	120x70	2,028	0,84	13	0,2	1	0,1	16	0,8
W4	50x50	2,149	0,50	8	0,1	1	0,1	7	0,3
W5	347x90	1,951	18,74	273	3,7	25	3,2	429	22,0
Totali				520	7,0	47	6,1	998	51,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-42	-0,6
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	2	0,0
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-279	-3,7
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,238	4,83	9	0,1
Totali				-310	-4,2

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	1420	22,7	230	21,5	477	16,1
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	378	6,1	51	4,8	73	2,5
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	84	1,3	8	0,8	16	0,5
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	350	5,6	-	-	-	-
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	17	0,3	-	-	-	-
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	743	11,9	-	-	-	-
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	14	0,2	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	721	11,5	-	-	-	-
P2	Pavimento su vespaio (igloo)	0,285	26,32	47	0,7	-	-	-	-
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	11	0,2	3	0,3	5	0,2
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	65	1,0	21	2,0	28	1,0
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	92	1,5	-	-	-	-
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	2135	34,1	690	64,6	923	31,2
Totali				6077	97,2	1004	93,9	1522	51,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	295x261	1,938	7,70	93	1,5	14	1,3	402	13,6
W2	278x283	1,967	7,87	97	1,5	15	1,4	302	10,2
W3	120x70	2,028	0,84	11	0,2	2	0,1	27	0,9
W4	50x50	2,149	0,50	7	0,1	1	0,1	11	0,4
W5	347x90	1,951	18,74	228	3,7	34	3,2	698	23,6
Totali				436	7,0	66	6,1	1440	48,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-35	-0,6
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	2	0,0
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-233	-3,7
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,238	4,83	7	0,1
Totali				-260	-4,2

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna esistente	1,435	158,28	491	22,7	109	21,5	272	15,5
M2	Parete esterna nuova	0,722	83,80	131	6,1	24	4,8	43	2,5
M4	Parete Hipertec Wall	0,400	33,51	29	1,3	4	0,8	10	0,6
M5	Parete su locale tecnico	2,010	27,89	121	5,6	-	-	-	-
M6	Porta su locale non riscaldato	1,648	1,68	6	0,3	-	-	-	-
M7	Parete su carico merci	1,274	93,36	257	11,9	-	-	-	-
M8	Porta su carico merci	0,549	3,94	5	0,2	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno	0,467	247,00	249	11,5	-	-	-	-
P2	Pavimento su vespai (igloo)	0,285	26,32	16	0,7	-	-	-	-
S1	Soffitto su esterno	0,280	6,00	4	0,2	2	0,3	3	0,2
S2	Soffitto copertura	0,268	39,05	23	1,0	10	2,0	18	1,1
S4	Soffitto su CED	1,470	10,00	32	1,5	-	-	-	-
S5	Soffitto Vendita	1,512	226,00	738	34,1	327	64,6	604	34,3
Totali				2100	97,2	476	93,9	950	54,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	295x261	1,938	7,70	32	1,5	7	1,3	163	9,3
W2	278x283	1,967	7,87	33	1,5	7	1,4	188	10,7
W3	120x70	2,028	0,84	4	0,2	1	0,1	17	0,9
W4	50x50	2,149	0,50	2	0,1	0	0,1	7	0,4
W5	347x90	1,951	18,74	79	3,7	16	3,2	434	24,7
Totali				151	7,0	31	6,1	808	46,0

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	C - Angolo tra pareti	-0,309	18,36	-12	-0,6
Z2	C - Angolo tra pareti nuovo	0,014	23,18	1	0,0
Z3	R - Parete - Copertura Vendita	-0,592	63,10	-81	-3,7
Z4	R - Parete - Copertura Terrazzo	0,238	4,83	2	0,1
Totali				-90	-4,2

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Supermercato

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Novembre	3492	628	0	995	0	1090	1761
Dicembre	5438	978	0	1549	0	936	2742
Gennaio	6149	1106	0	1752	0	1035	3100
Febbraio	5095	917	0	1452	0	766	2569
Marzo	4269	768	0	1216	0	1069	2152
Aprile	1475	265	0	420	0	507	744
Totali	25919	4663	0	7385	0	5403	13067

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Novembre	746	826	1601
Dicembre	679	799	1655
Gennaio	720	818	1655
Febbraio	951	998	1495
Marzo	1522	1440	1655
Aprile	950	808	801
Totali	5568	5689	8861

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

Edificio : Supermercato

Categoria DPR 412/93	E.5	-	Superficie esterna	992,47	m ²
Superficie utile	278,03	m ²	Volume lordo	1408,00	m ³
Volume netto	1048,40	m ³	Rapporto S/V	0,70	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	5459	1761	7219	1572	1601	2428	4830
Dicembre	8222	2742	10964	1478	1655	2454	8521
Gennaio	9323	3100	12423	1538	1655	2473	9958
Febbraio	7278	2569	9847	1949	1495	2493	7371
Marzo	5801	2152	7953	2961	1655	3095	4934
Aprile	1718	744	2462	1759	801	1609	1005
Totali	37801	13067	50868	11258	8861	14551	36619

Legenda simboli

Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione e per extraflusso
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{H,ht}	Totale energia dispersa = Q _{H,tr} + Q _{H,ve}
Q _{sol}	Apporti solari
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{H,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Zona 1 : Supermercato

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Supermercato

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	93,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,5	%
Rendimento di generazione	$\eta_{H,gn}$	108,5	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	92,3	%

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento Supermercato

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	50000 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	92,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo di zona
Caratteristiche	On off
Rendimento di regolazione	93,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Centralizzato a distribuzione orizzontale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	2
Fattore di correzione	0,55
Rendimento di distribuzione utenza	99,4 %

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI/TS 11300-4		
Marca/Serie/Modello	Daikin UATYQ550CY1		
Tipo di pompa di calore	Elettrica		
Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20,0	°C (per riscaldamento)
Sorgente fredda	Aria esterna		
Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-20,0	°C
	massima	45,0	°C
Sorgente calda	Acqua di impianto		
Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	4,0	°C
	massima	60,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	3,5	
Potenza utile	P_u	53,93	kW
Potenza elettrica assorbita	P_{ass}	15,54	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ_f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ_c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cc	0,10	-
Fattore minimo di modulazione Fmin	0,53	-

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,00	0,70	0,86	0,93	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Legenda simboli

CR	Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc	Fattore correttivo della pompa di calore

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Supermercato

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	11703	4773	112,8	0
febbraio	28	8663	3563	111,8	0
marzo	31	5798	2640	101,0	0
aprile	15	1181	860	63,2	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	5676	2408	108,4	0
dicembre	31	10015	3998	115,2	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,45
febbraio	28	2,43
marzo	31	2,20
aprile	15	1,37
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	2,36
dicembre	31	2,50

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gn}$	Rendimento mensile del generatore
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	Q_{pH} [kWh]
gennaio	31	4773	4773	10377
febbraio	28	3563	3563	7746
marzo	31	2640	2640	5738
aprile	15	860	860	1870
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	2408	2408	5235
dicembre	31	3998	3998	8692
TOTALI	166	18242	18242	39659

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
Q_{pH}	Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento

RISULTATI DI CALCOLO STAGIONALI

Servizio riscaldamento

Zona 1 : Supermercato

Impianto idronico

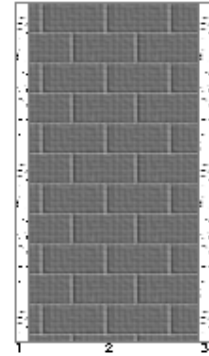
Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pH}	39659	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{H,gn}$	108,5	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	92,3	%
Consumo annuo di Energia elettrica		18242	kWhe

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna esistente

Codice: M1

Trasmittanza termica	1,439	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	72,727	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	383	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	297	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,573	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,399	-
Sfasamento onda termica	-8,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mattone semipieno	250,00	0,532	0,470	1188	0,84	9
3	Intonaco di cemento e sabbia	30,00	1,000	0,030	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

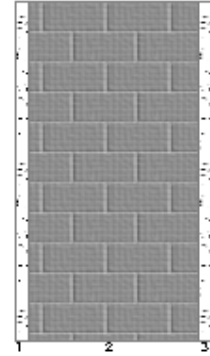
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna nuova

Codice: M2

Trasmittanza termica	0,723	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	66,667	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	299	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	213	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,188	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,260	-
Sfasamento onda termica	-11,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Poroton serie 800_spessore 250	250,00	0,216	1,157	850	1,00	10
3	Intonaco di cemento e sabbia	30,00	1,000	0,030	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

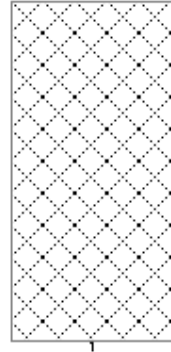
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete vespaio

Codice: M3

Trasmittanza termica	2,714	W/m ² K
Spessore	250	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	8,081	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	500	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	500	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,089	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,403	-
Sfasamento onda termica	-7,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250,00	1,260	0,198	2000	1,00	99
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete Hipertec Wall

Codice: M4

Trasmittanza termica	0,401	W/m ² K
Spessore	101	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,017	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	13	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	13	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,387	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,965	-
Sfasamento onda termica	-1,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Alluminio	0,60	220,000	0,000	2700	0,96	9999999
2	Hipertec Wall 100	100,00	0,043	2,326	100	1,30	40
3	Alluminio	0,60	220,000	0,000	2700	0,96	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

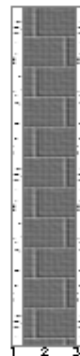
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete su locale tecnico

Codice: M5

Trasmittanza termica	2,010	W/m ² K
Spessore	110	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	196,078	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	110	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	62	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,741	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,866	-
Sfasamento onda termica	-2,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Mattone forato	80,00	0,400	0,200	775	0,84	9
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Porta su locale non riscaldato

Codice: M6

Trasmittanza termica	1,648	W/m ² K
Spessore	50	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	15,540	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	9	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	9	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,630	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,989	-
Sfasamento onda termica	-0,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,120	0,083	450	2,70	643
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	30,00	0,167	0,180	-	-	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,120	0,083	450	2,70	643
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

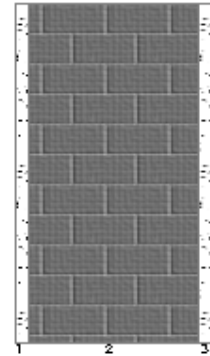
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete su carico merci

Codice: M7

Trasmittanza termica	1,274	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	72,727	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	383	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	297	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,383	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,300	-
Sfasamento onda termica	-9,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mattone semipieno	250,00	0,532	0,470	1188	0,84	9
3	Intonaco di cemento e sabbia	30,00	1,000	0,030	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Porta su carico merci

Codice: M8

Trasmittanza termica	0,549	W/m ² K
Spessore	50	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,050	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	3	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	3	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,548	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,999	-
Sfasamento onda termica	-0,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Alluminio	0,20	220,000	0,000	2700	0,96	9999999
2	Poliuretano espanso in continuo in lastre	50,00	0,032	1,563	30	1,30	140
3	Alluminio	0,20	220,000	0,000	2700	0,96	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

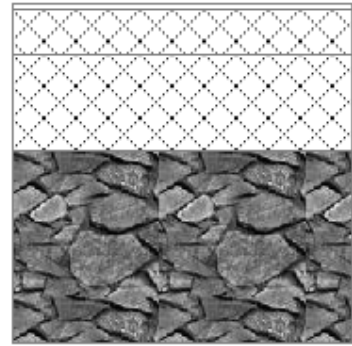
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento su terreno

Codice: P1

Trasmittanza termica	1,619	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,467	W/m ² K
Spessore	530	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	9,709	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1019	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1019	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,166	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,354	-
Sfasamento onda termica	-13,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	150,00	2,150	0,070	2400	0,88	100
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	0,84	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

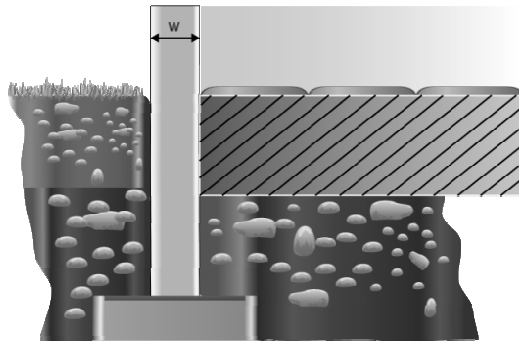
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno

Codice: P1

Area del pavimento	247,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	73,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	350 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK

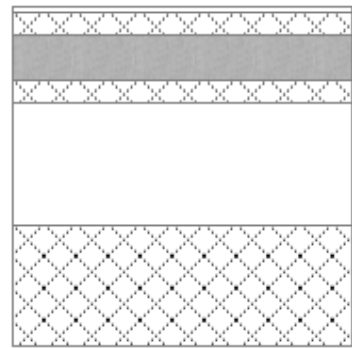


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento su vespaio (igloo)

Codice: P2

Trasmittanza termica	0,285	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,285	W/m ² K
Spessore	700	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	1,605	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	655	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	655	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,012	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,044	-
Sfasamento onda termica	-17,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in granito	10,00	4,100	0,002	3000	0,84	10000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
3	Polistirene espanso, estruso senza pelle	90,00	0,034	2,647	50	1,25	140
4	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50,00	1,490	0,034	2200	0,88	70
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	250,00	1,099	0,228	-	-	-
6	Sottofondo di cemento magro	250,00	0,700	0,357	1600	0,88	20
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

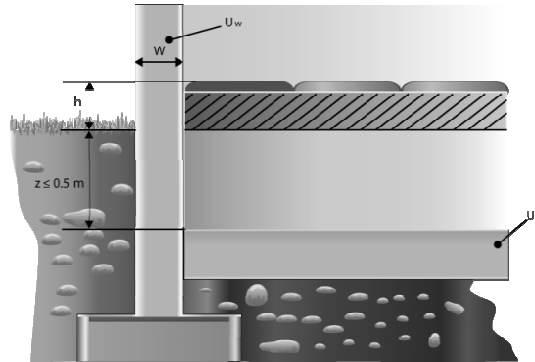
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

Pavimento su vespaio (igloo)

Codice: P2

Area del pavimento		25,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		27,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		300 mm
Conduttività termica del terreno		2,00 W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	300,00 m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U_w	2,71 W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U_p	2,05 W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,05 m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f_w	0,05

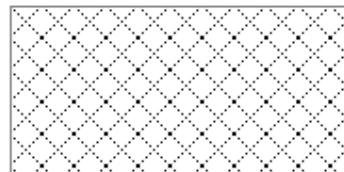


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento vespaio

Codice: P3

Trasmittanza termica	2,050	W/m ² K
Trasmittanza controterra	1,141	W/m ² K
Spessore	250	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	26,667	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	450	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	450	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,826	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,724	-
Sfasamento onda termica	-7,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Sottofondo di cemento magro	250,00	0,900	0,278	1800	0,88	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

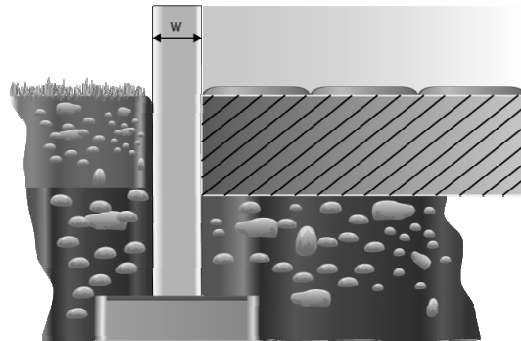
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento vespaio

Codice: P3

Area del pavimento	25,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	27,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	3 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK

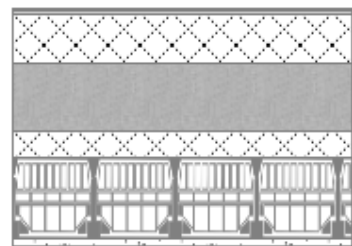


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto su esterno

Codice: S1

Trasmittanza termica	0,280	W/m ² K
Spessore	350	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,477	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	373	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	357	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,053	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,191	-
Sfasamento onda termica	-11,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	4,00	0,700	0,006	2100	1,00	50000
2	Impermeabilizzazione in asfalto	4,00	0,700	0,006	2100	1,00	50000
3	Sottofondo di cemento magro	72,00	0,700	0,103	1600	0,88	20
4	Polistirene espanso, estruso senza pelle	100,00	0,034	2,941	50	1,25	140
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
6	Soletta in laterizio	120,00	0,360	0,333	1100	0,84	6
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

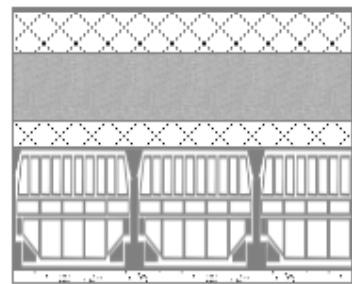
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto copertura

Codice: S2

Trasmittanza termica	0,268	W/m ² K
Spessore	408	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,477	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	436	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	404	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,030	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,112	-
Sfasamento onda termica	-13,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in asfalto	4,00	0,700	0,006	2100	1,00	50000
2	Impermeabilizzazione in asfalto	4,00	0,700	0,006	2100	1,00	50000
3	Sottofondo di cemento magro	60,00	0,700	0,086	1600	0,88	20
4	Polistirene espanso, estruso senza pelle	100,00	0,034	2,941	50	1,25	140
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
6	Soletta in laterizio	180,00	0,360	0,500	1100	0,84	6
7	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

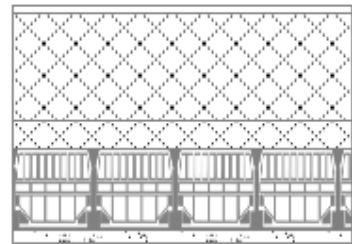
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto interpiano

Codice: S3

Trasmittanza termica	1,217	W/m ² K
Spessore	350	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	531	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	499	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,238	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,196	-
Sfasamento onda termica	-11,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	160,00	0,700	0,229	1600	0,88	20
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
4	Soletta in laterizio	120,00	0,360	0,333	1100	0,84	6
5	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto su CED

Codice: S4

Trasmittanza termica	1,470	W/m ² K
Spessore	250	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	371	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	355	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,555	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,378	-
Sfasamento onda termica	-8,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,700	0,100	1600	0,88	20
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
4	Soletta in laterizio	120,00	0,360	0,333	1100	0,84	6
5	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto Vendita

Codice: S5

Trasmittanza termica	1,516	W/m ² K
Spessore	248	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,494	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	358	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	342	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,623	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,412	-
Sfasamento onda termica	-7,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	4,00	0,170	0,024	1200	1,00	50000
2	Impermeabilizzazione con bitume	4,00	0,170	0,024	1200	1,00	50000
3	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,700	0,100	1600	0,88	20
4	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,490	0,027	2200	0,88	70
5	Soletta in laterizio	120,00	0,360	0,333	1100	0,84	6
6	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,800	0,013	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 295x261

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,295	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,096	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

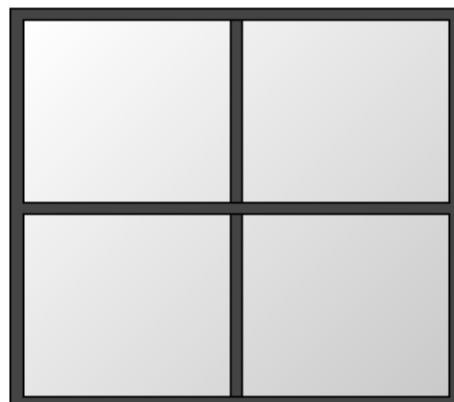
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		295,0	cm
Altezza		261,0	cm

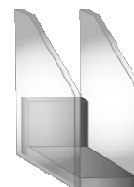


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,50	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,05	W/mK
Area totale	A_w	7,700	m ²
Area vetro	A_g	6,423	m ²
Area telaio	A_f	1,277	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	20,320	m
Perimetro telaio	L_f	11,120	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,299
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,295** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 278x283

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,334	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,096	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

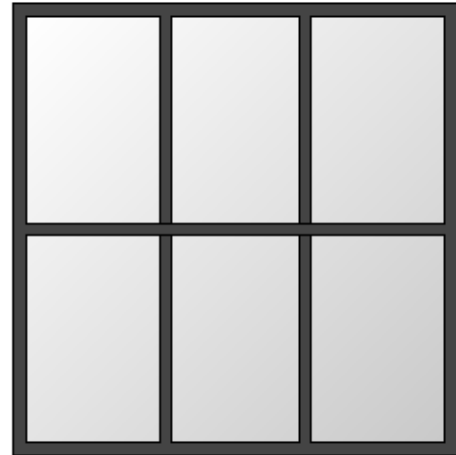
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		278,0	cm
Altezza		283,0	cm

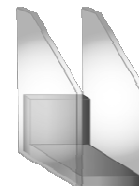


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,50	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,05	W/mK
Area totale	A_w	7,867	m ²
Area vetro	A_g	6,371	m ²
Area telaio	A_f	1,496	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	25,380	m
Perimetro telaio	L_f	11,220	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,299
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,334** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 120x70

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,418	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,096	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,50	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,05	W/mK
Area totale	A_w	0,840	m ²
Area vetro	A_g	0,562	m ²
Area telaio	A_f	0,278	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	3,160	m
Perimetro telaio	L_f	3,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,299
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,418** W/m²K

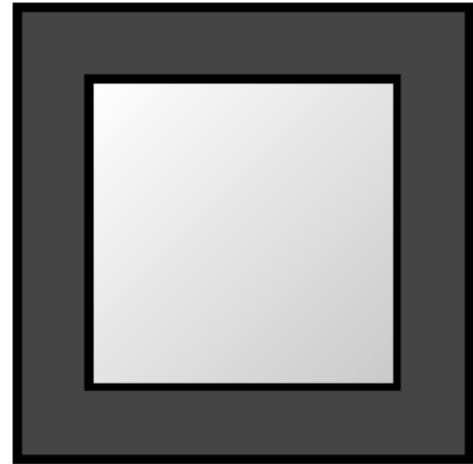
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 50x50

Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,585	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,096	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

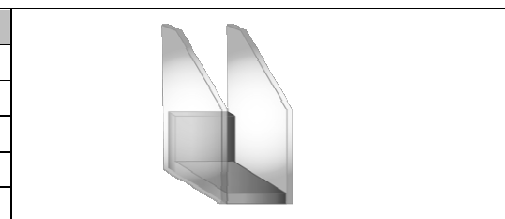
Larghezza		50,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,50	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,05	W/mK
Area totale	A_w	0,250	m ²
Area vetro	A_g	0,116	m ²
Area telaio	A_f	0,134	m ²
Fattore di forma	F_f	0,46	-
Perimetro vetro	L_g	1,360	m
Perimetro telaio	L_f	2,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,299
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,585** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 347x90

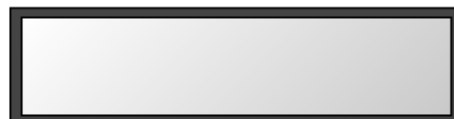
Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,313	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,096	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,15	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

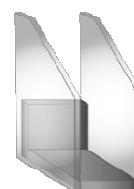
Larghezza		347,0	cm
Altezza		90,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,50	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,05	W/mK
Area totale	A_w	3,123	m ²
Area vetro	A_g	2,449	m ²
Area telaio	A_f	0,674	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	8,100	m
Perimetro telaio	L_f	8,740	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,299
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

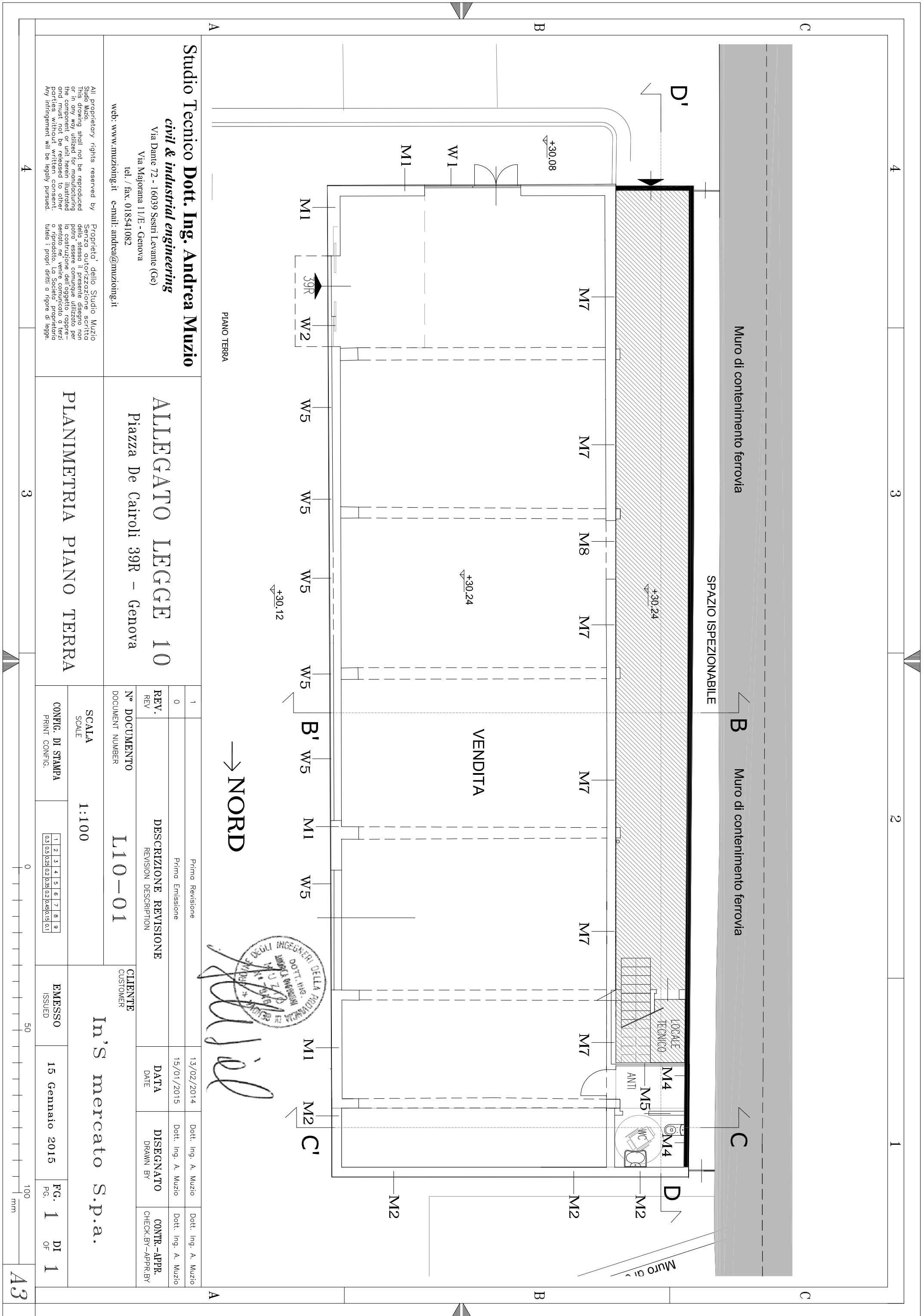


Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,313** W/m²K



Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio
civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

ALLEGATO LEGGE 10
 Piazza De Cairoli 39R - Genova

PLANIMETRIA PIANO TERRA

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio																		
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio																		
REV. REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	DISEGNATO	CONTR.-APPR.																		
	REVISION DESCRIPTION	DATE	DRAWN BY	CHECK-BY-APPR.BY																		
N° DOCUMENTO DOCUMENT NUMBER		CLIENTE CUSTOMER																				
L10-01		In'S mercato S.p.a.																				
SCALA SCALE		EMESSO ISSUED																				
1:100		15 Gennaio 2015																				
CONFIG. DI STAMPA PRINT CONFIG.		FG. 1 OF 1																				
<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>03</td><td>05</td><td>025</td><td>02</td><td>035</td><td>02</td><td>045</td><td>019</td><td>01</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	03	05	025	02	035	02	045	019	01	100 mm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
03	05	025	02	035	02	045	019	01														

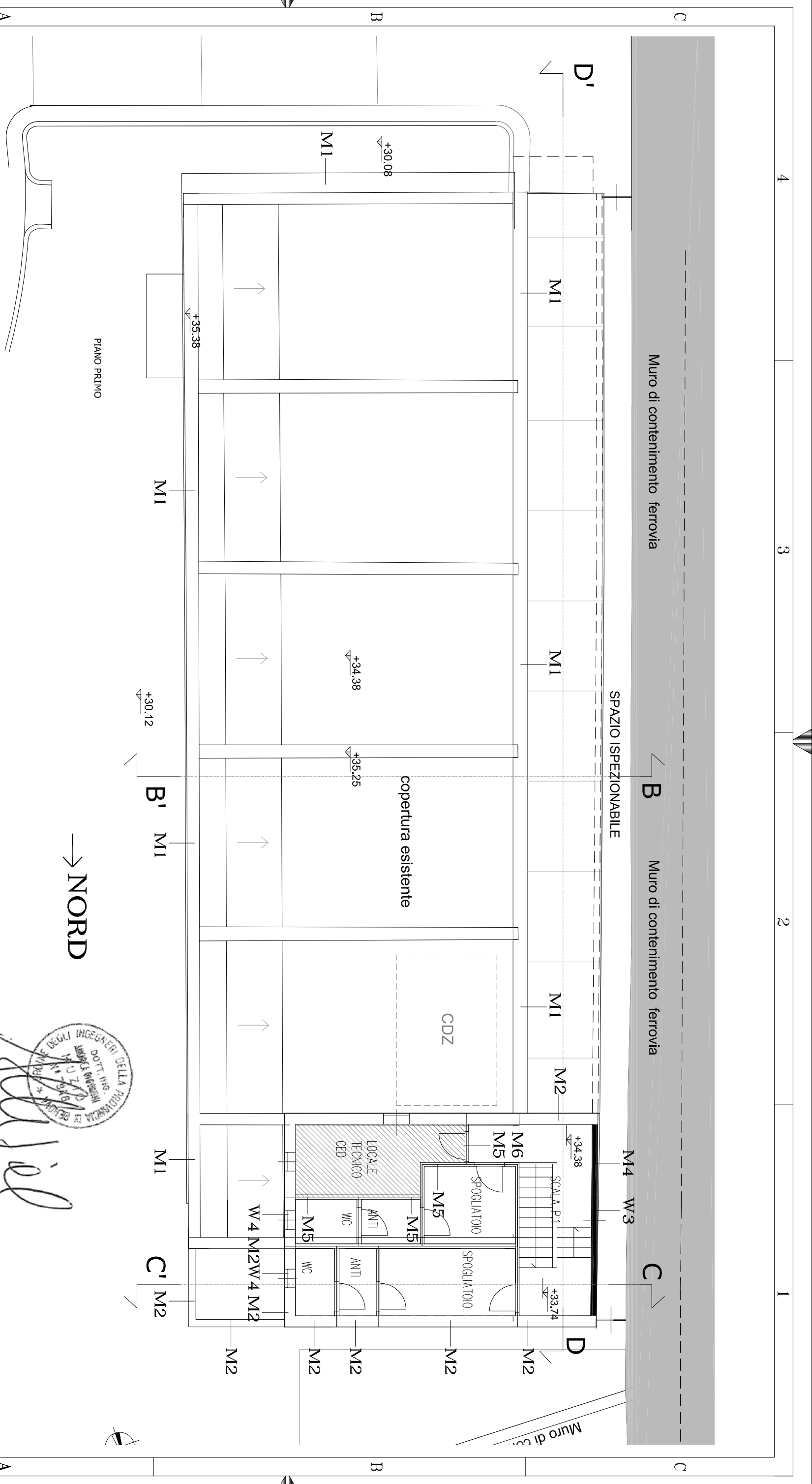
Proprietà dello Studio Muzio
 Senza autorizzazione scritta
 dello stesso il presente disegno non
 può essere utilizzato per scopi
 diversi da quelli per i quali è stato
 concepito né venire comunicato a terzi
 o riprodotto. La Società, proprietaria
 tutela i propri diritti a rigore di legge.

4 3 2 1

→ **NORD**

0 50 100 mm

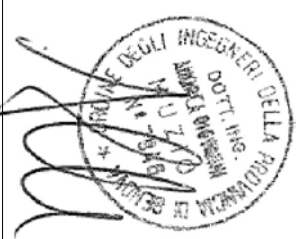
A3



PIANO PRIMO

→ **NORD**

Muzio



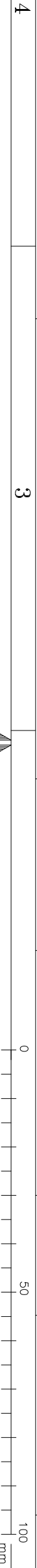
Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio
civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

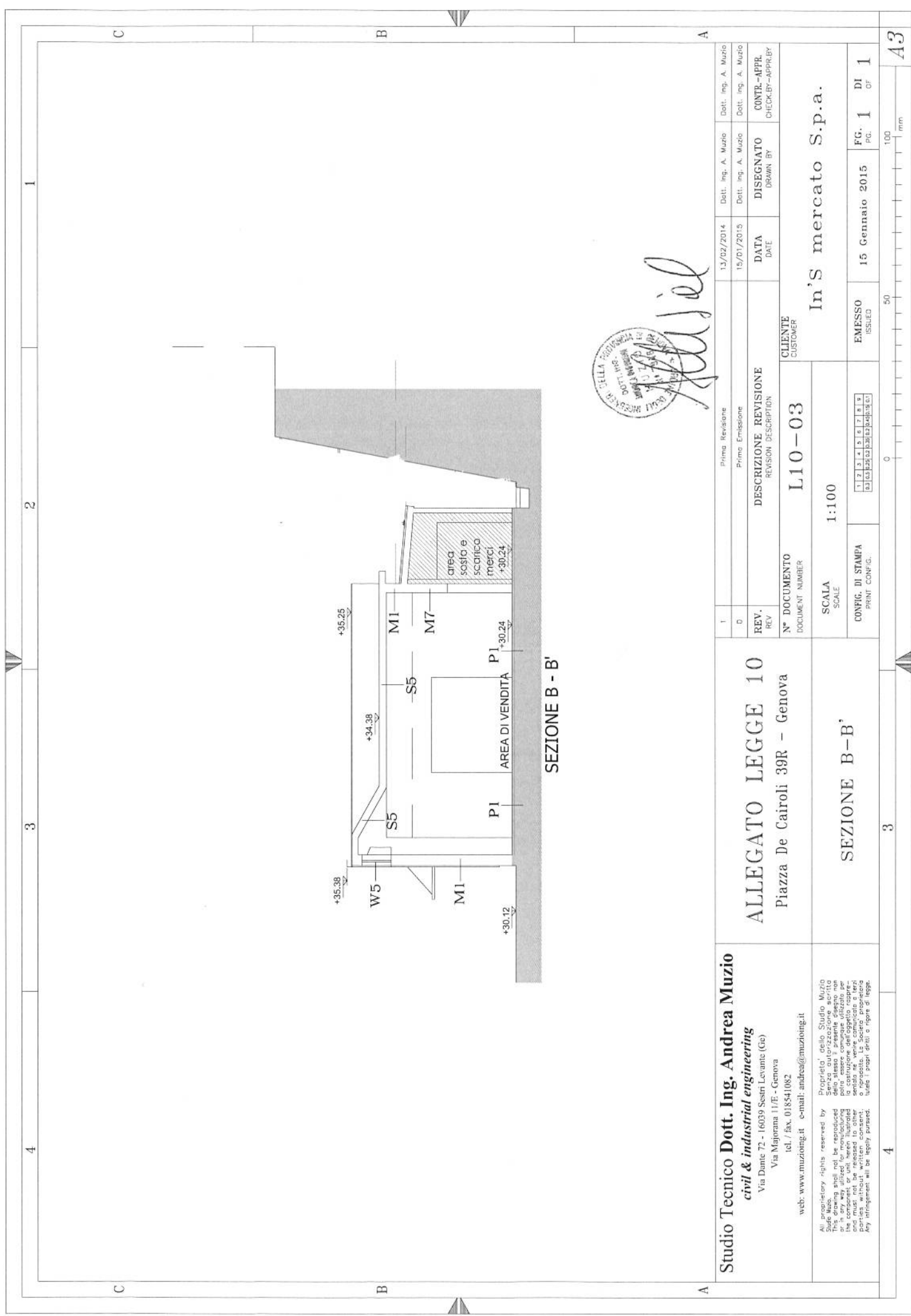
ALLEGATO LEGGE 10
 Piazza De Cairoli 39R - Genova

All proprietary rights reserved by Studio Muzio. This drawing shall not be reproduced or used in any way without the written consent of the author. The component or unit herein illustrated and must not be released to other parties without written consent. Any infringement will be legally pursued.

Proprietà dello Studio Muzio
 Senza autorizzazione scritta dello stesso il presente disegno non può essere riprodotto, copiato, distribuito, o in altro modo divulgato o riprodotto. La Società, proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	DISEGNATO	CONTR.-APPR.
REV.	REVISION DESCRIPTION	DATE	DRAWN BY	CHECK-BY-APPR.BY
N° DOCUMENTO		CLIENTE		
DOCUMENT NUMBER		CUSTOMER		
L10-02		In'S mercato S.p.a.		
SCALA		EMESSO		
SCALE		ISSUED		
1:100		15 Gennaio 2015		
CONFIG. DI STAMPA		FG. 1		
PRINT CONFIG.		OF 1		

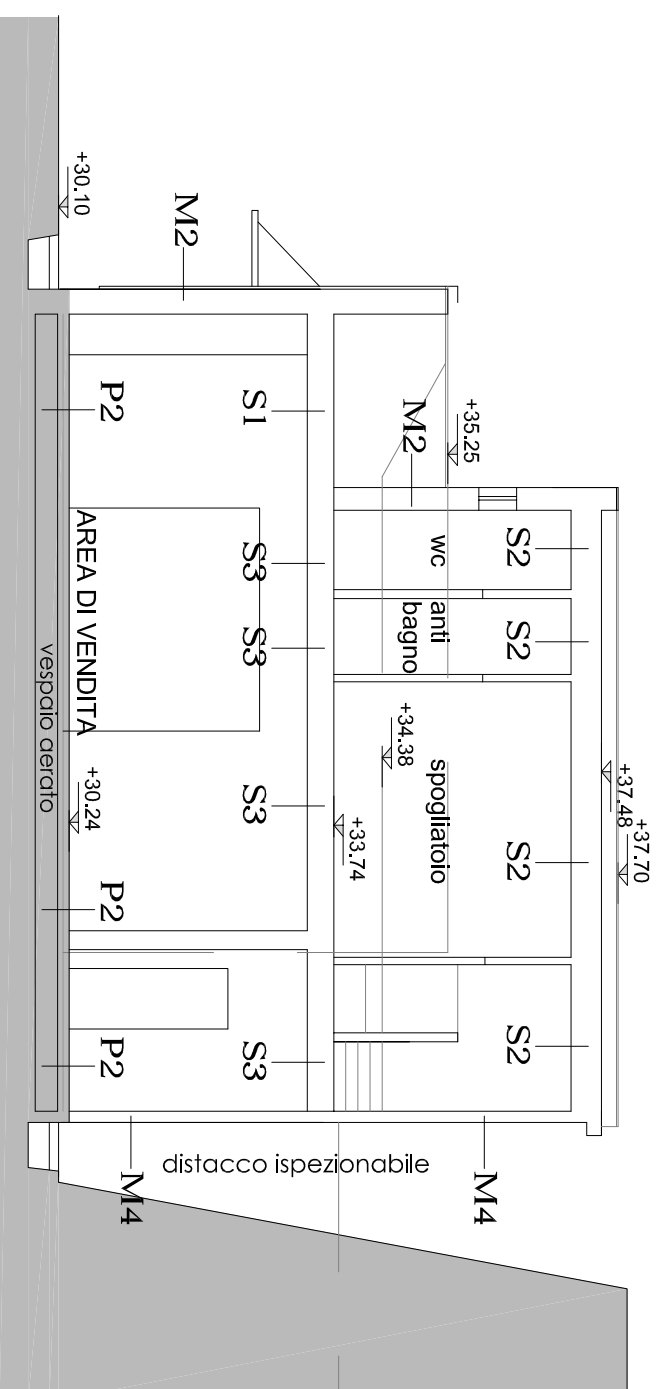




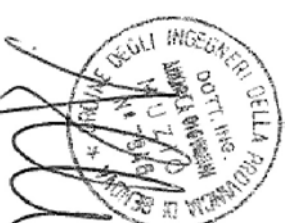
SEZIONE B - B'



Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio <i>civil & industrial engineering</i> Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge) Via Maggiore 11/E - Genova tel. / fax. 018541082 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it		ALLEGATO LEGGE 10 Piazza De Cairoli 39R - Genova		Prima Revisione 13/02/2014 Det. Ing. A. Muzio Dat. Ing. A. Muzio		Prima Emissione 15/01/2015 Det. Ing. A. Muzio Dat. Ing. A. Muzio	
All proprietary rights reserved by Studio Muzio. This drawing shall not be reproduced in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the author. Any infringement will be legally pursued.		PROPRIETA' DELLA PRODIGRAFIA S.p.A. - GENOVA 10123 10123		DATA DATE 15/01/2015		DISEGNATO DRAWN BY In'S mercato S.p.a.	
N° DOCUMENTO DOCUMENT NUMBER L10-03		CLIENTE CUSTOMER In'S mercato S.p.a.		CONTR.-APPR. CHECK-BY-APPRBY		CONTR.-APPR. CHECK-BY-APPRBY	
SCALA SCALE 1:100		EMESSO ISSUED 15 Gennaio 2015		FG. 1 DI 1		PG. 1 OF 1	
CONFIG. DI STAMPA PRINT CONF.G. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12		0 50 100 mm		0 50 100 mm		A3	



SEZIONE C - C'



Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio
civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

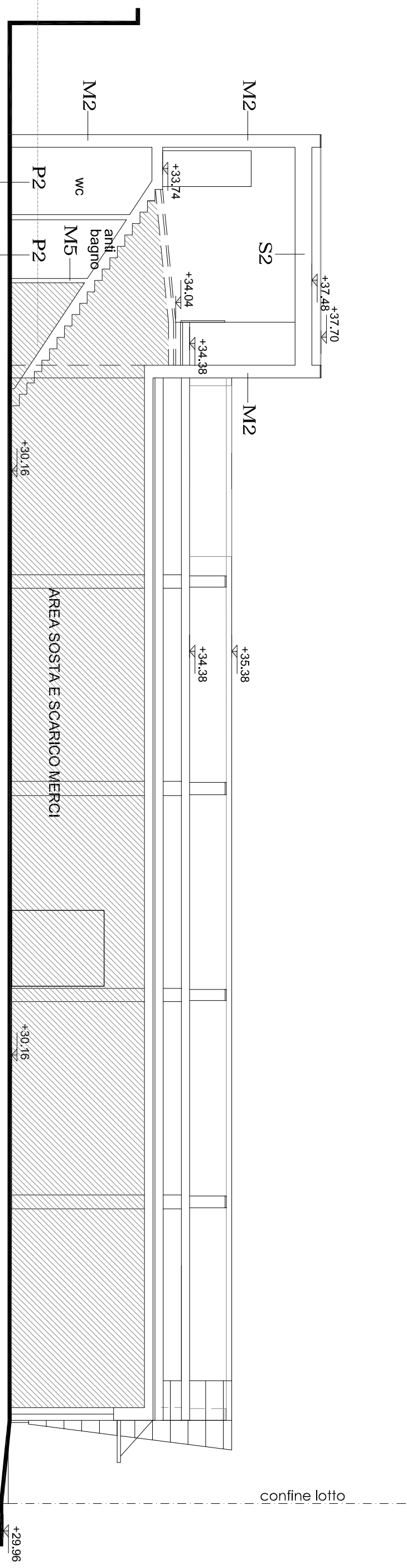
ALLEGATO LEGGE 10
 Piazza De Cairoli 39R - Genova

SEZIONE C-C'

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
DESCRIZIONE REVISIONE		DATA	DISEGNATO	CONTR.-APPR.
REV. REVISION DESCRIPTION		DATE	DRAWN BY	CHECK-BY-APPR.BY
N° DOCUMENTO		CLIENTE		
DOCUMENT NUMBER		CUSTOMER		
L10-04		In'S mercato S.p.a.		
SCALA		EMESSO		
SCALE		ISSUED		
1:100		15 Gennaio 2015		
CONFIG. DI STAMPA		FG. 1		DI 1
PRINT CONFIG.		PG. 1		OF 1

All proprietary rights reserved by Studio Muzio.
 This drawing shall not be reproduced or used in any way without the written consent of the author. The component or unit herein illustrated and must not be released to other parties without written consent. Any infringement will be legally pursued.

Proprietà dello Studio Muzio
 Senza autorizzazione scritta dello stesso il presente disegno non può essere riprodotto, copiato, distribuito, o in qualsiasi modo utilizzato per la costruzione dell'opera, o per la sua riproduzione, o per la sua diffusione, o per la sua tutela i propri diritti a rigore di legge.



SEZIONE D - D' / PROSPETTO OVEST

Muzio

DOTT. ING. INGEGNERE DELLA PROFESSIONE
 NUMERO REGIONALE 1172
 REGIONE LIGURIA

Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio
civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

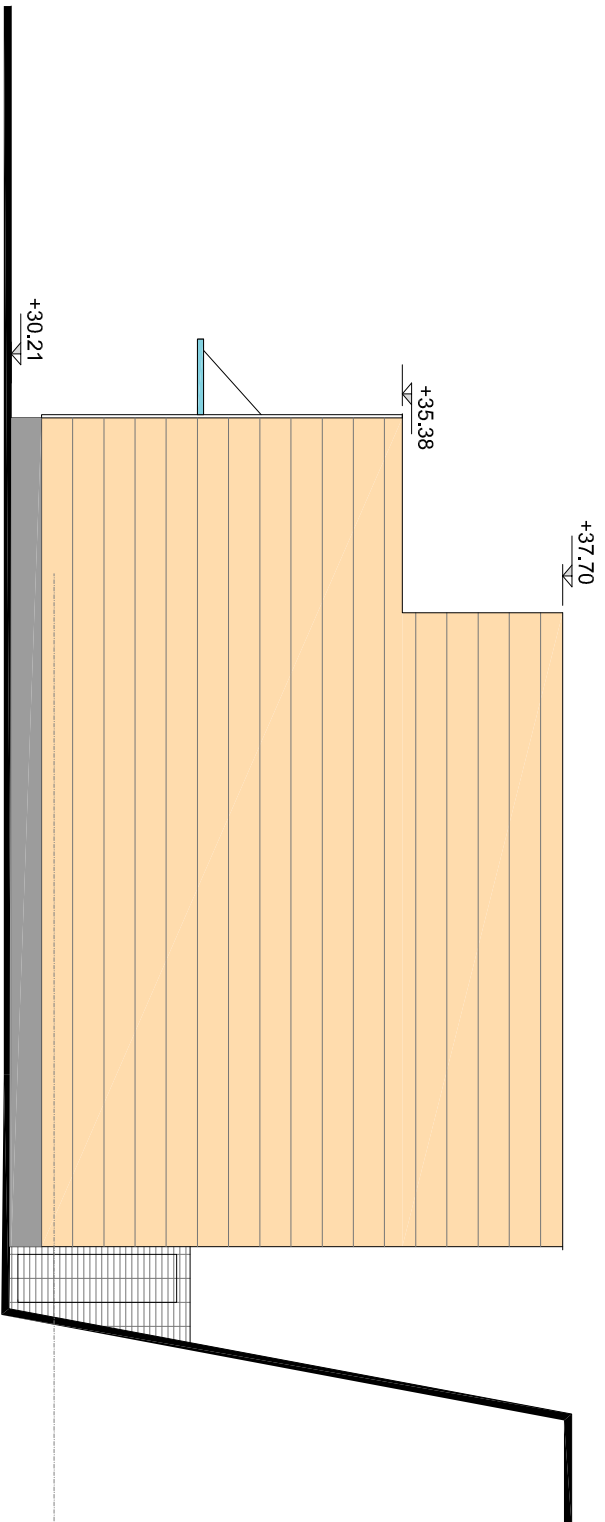
ALLEGATO LEGGE 10
 Piazza De Cairoli 39R - Genova

All proprietary rights reserved by Studio Muzio. This drawing shall not be reproduced or used in any way without the consent of the author. The components of this drawing and must not be released to other parties without written consent. Any infringement will be legally pursued.

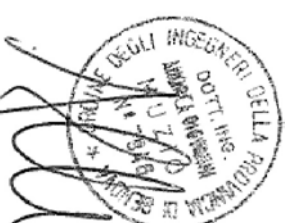
Proprietà dello Studio Muzio. Senza autorizzazione scritta dello stesso il presente disegno non può essere riprodotto o utilizzato per la costruzione dell'opera. Il presente disegno e i suoi componenti non possono essere comunicati a terzi o riprodotti. La Società, proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

SEZIONE D-D'

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
REV. REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	DISEGNATO	CONTR.-APPR.
	REVISION DESCRIPTION	DATE	DRAWN BY	CHECK-BY-APPR.BY
N° DOCUMENTO		CLIENTE		
DOCUMENT NUMBER		CUSTOMER		
L10-05		In's mercato S.p.a.		
SCALA		EMESSO		
SCALE		ISSUED		
1:100		15 Gennaio 2015		
CONFIG. DI STAMPA		FG. 1		
PRINT CONFIG.		DI 1		
1 2 3 4 5 6 7 8 9		PG. 1		
03 05 025 02 035 02 045 019 01		OF 1		



PROSPETTO NORD



Muzio

Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio
civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

ALLEGATO LEGGE 10
 Piazza De Cairoli 39R - Genova

PROSPETTO NORD

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
REV. REV.	DESCRIZIONE REVISIONE REVISION DESCRIPTION	DATA DATE	DISEGNATO DRAWN BY	CONTR.-APPR. CHECK-BY-APPR.BY
N° DOCUMENTO DOCUMENT NUMBER		CLIENTE CUSTOMER		
L10-06		In's mercato S.p.a.		
SCALA SCALE		EMESSO ISSUED		
1:100		15 Gennaio 2015		
CONFIG. DI STAMPA PRINT CONFIG.		FG. 1 DI 1		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 03 05 025 02 035 02 045 015 01		PG. 1 OF 1		



4

3

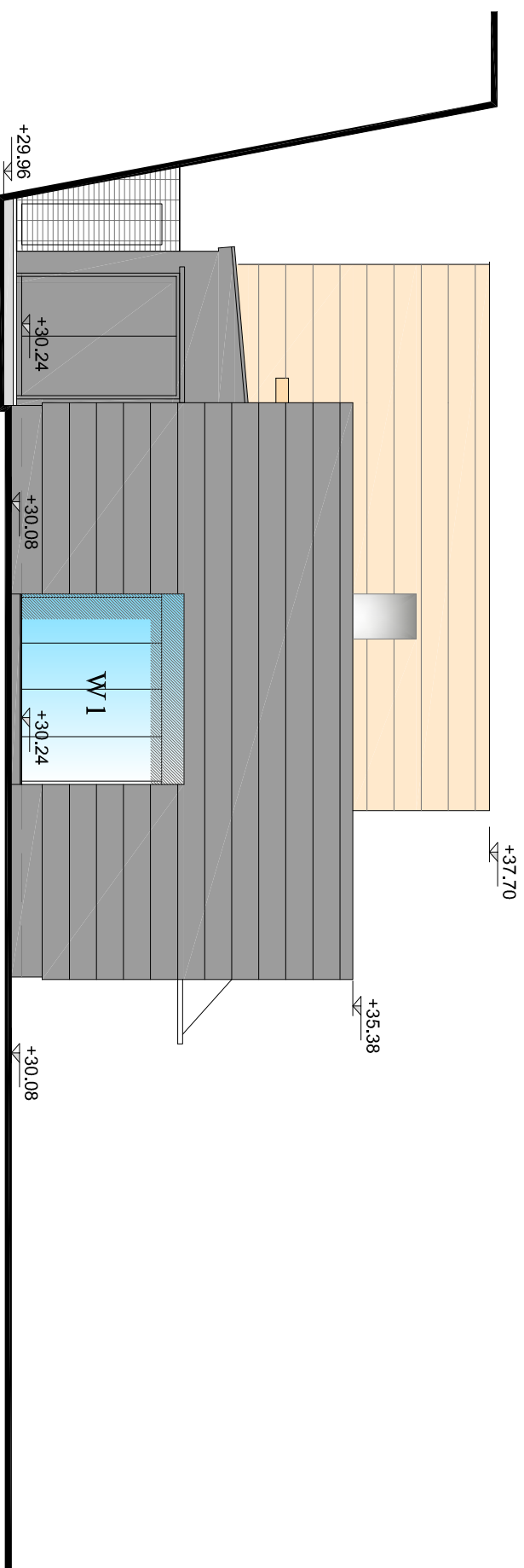
2

1

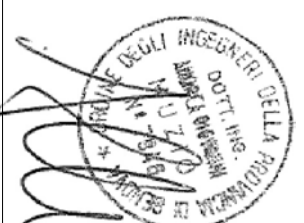
C

B

A



PROSPETTO SUD



Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio

civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

All proprietary rights reserved by Studio Muzio.
 This drawing shall not be reproduced or used in any way without the written consent of the author. The component or unit herein illustrated and must not be released to other parties without written consent. Any infringement will be legally pursued.

Proprietà dello Studio Muzio
 Senza autorizzazione scritta dello stesso il presente disegno non può essere riprodotto, copiato, distribuito, modificato, ristampato, o riprodotto. La Società, proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

ALLEGATO LEGGE 10

Piazza De Cairoli 39R - Genova

PROSPETTO SUD

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
REV. REV.	DESCRIZIONE REVISIONE REVISION DESCRIPTION	DATA DATE	DISEGNATO DRAWN BY	CONTR.-APPR. CHECK-BY-APPR-BY
N° DOCUMENTO DOCUMENT NUMBER		CLIENTE CUSTOMER		
L10-07		In'S mercato S.p.a.		

SCALA SCALE
1:100

CONFIG. DI STAMPA
PRINT CONFIG.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.3	0.5	0.25	0.2	0.25	0.2	0.45	0.15	0.1

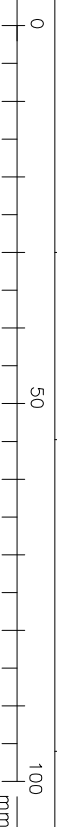
EMESSO
ISSUED

15 Gennaio 2015

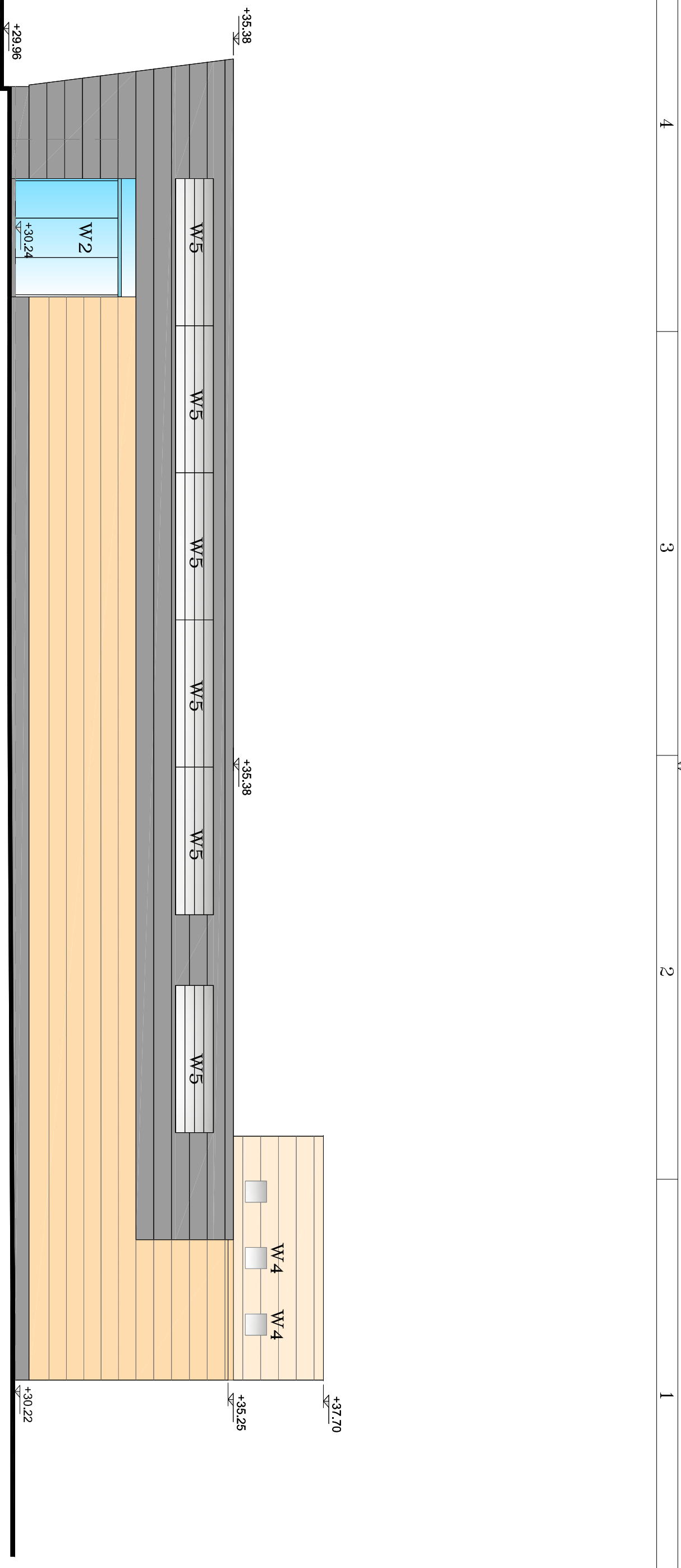
Fg. 1 DI 1
Pg. 1 OF 1

4

3



A3



PROSPETTO EST



Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio
civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

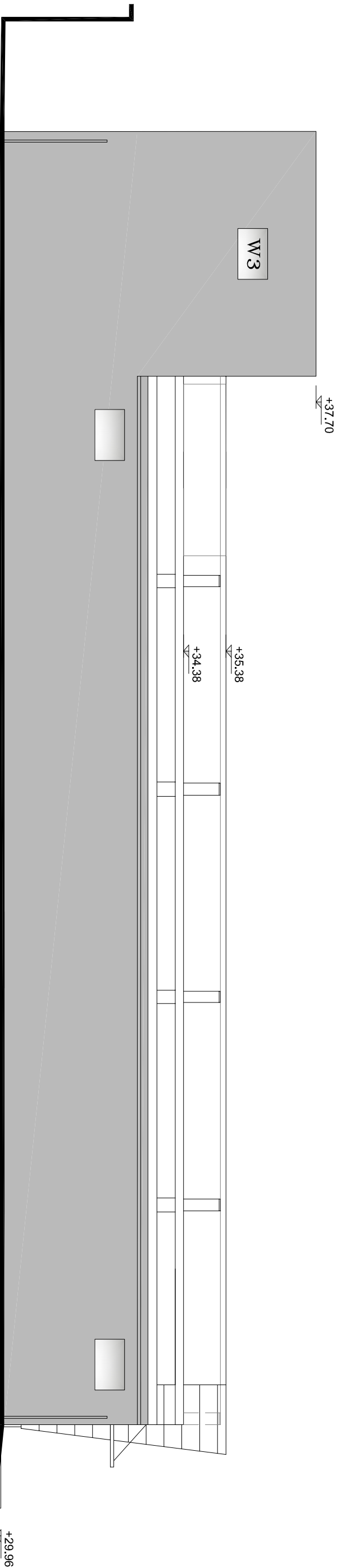
ALLEGATO LEGGE 10
 Piazza De Cairoli 39R - Genova

All proprietary rights reserved by Studio Muzio. This drawing shall not be reproduced or used in any way without the consent of the author. The component or unit herein illustrated and must not be released to other parties without written consent. Any infringement will be legally pursued.

Proprietà dello Studio Muzio. Senza autorizzazione scritta dello stesso il presente disegno non può essere riprodotto o utilizzato per la costruzione dell'opera, o per il suo riutilizzo, o per la sua diffusione. Qualsiasi riproduzione o ristampa, o qualsiasi altro uso non autorizzato, è vietata. La Società, proprietaria di questo disegno, si riserva il diritto di tutelare i propri diritti a rigore di legge.

PROSPETTO EST

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio																		
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio																		
REV. REV.	DESCRIZIONE REVISIONE REVISION DESCRIPTION	DATA DATE	DISEGNATO DRAWN BY	CONTR.-APPR. CHECK-BY-APPR.BY																		
N° DOCUMENTO DOCUMENT NUMBER		CLIENTE CUSTOMER																				
L10-08		In's mercato S.p.a.																				
SCALA SCALE		EMESSO ISSUED																				
1:100		15 Gennaio 2015																				
CONFIG. DI STAMPA PRINT CONFIG.		FG. 1 PG. 1																				
<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>03</td><td>05</td><td>025</td><td>02</td><td>035</td><td>02</td><td>045</td><td>015</td><td>01</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	03	05	025	02	035	02	045	015	01	DI 1 OF 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
03	05	025	02	035	02	045	015	01														



PROSPETTO OVEST - SU RETRO



Studio Tecnico Dott. Ing. Andrea Muzio
civil & industrial engineering
 Via Dante 72 - 16039 Sestri Levante (Ge)
 Via Majorana 11/E - Genova
 tel / fax: 018541082
 web: www.muzioing.it e-mail: andrea@muzioing.it

ALLEGATO LEGGE 10
 Piazza De Cairoli 39R - Genova

PROSPETTO OVEST

1	Prima Revisione	13/02/2014	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
0	Prima Emissione	15/01/2015	Dott. Ing. A. Muzio	Dott. Ing. A. Muzio
REV. REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	DISEGNATO	CONTR.-APPR.
	REVISION DESCRIPTION	DATE	DRAWN BY	CHECK-BY-APPR.BY

N° DOCUMENTO
 DOCUMENT NUMBER
L10-09

SCALA
 SCALE
1:100

CONFIG. DI STAMPA
 PRINT CONFIG.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
03	05	025	02	035	02	045	015	01

CLIENTE
 CUSTOMER
In'S mercato S.p.a.

EMESSO
 ISSUED
15 Gennaio 2015
 FG. **1** DI **1**
 PG. **1** OF **1**

All proprietary rights reserved by Studio Muzio.
 This drawing shall not be reproduced or used in any way without the written consent of the author. The component or unit herein illustrated and must not be released to other parties without written consent. Any infringement will be legally pursued.

Proprietà dello Studio Muzio
 Senza autorizzazione scritta dello stesso il presente disegno non può essere riprodotto, copiato, distribuito, o in qualsiasi modo comunicato a terzi o riprodotto. La Società, proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

