



CITTA' DI TORINO

DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO
SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA E PER IL SOCIALE

INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA IN TORINO - PIAZZA DELLA REPUBBLICA 13 - PER LA REALIZZAZIONE DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA. LOTTO 2

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Carmelo DI VITA

Supporto al R.U.P.: Arch. Lina MUNARI

Progettista opere architettoniche: Arch. Alessandra CELORIA

Co-progettista opere architettoniche: Arch. Diego NOVO

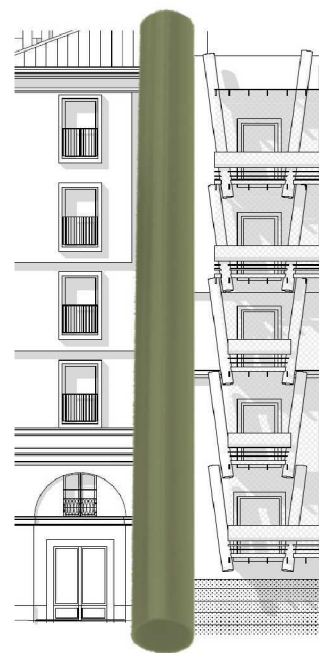
Coordinatrice
delle integrazioni specialistiche: Ing. Lucia REDA

Progettista della bonifica ambientale: Ing. Donato FIERRI

Collaboratori alla progettazione: Arch. Sabina CALI'

Geom. Claudio MASTELLOTTO

Geom. Vincenzo TORTOMANO



Progettista opere strutturali: Studio Ing. G. PATTA

Progettista opere Impiantistiche
e verifiche requisiti acustici : MTE INGEGNERIA s.r.l.

MTE INGEGNERIA SRL
VIA DEL PERLAR 100
37135 VERONA
T+39 045 891 91 45

CERVI
E ASSOCIATI
SOCIETA' DI INGEGNERIA
Arch. Cesare CERVI

Coordinatore per al sicurezza
in fase di progettazione: SICURCANTIERI CO. s.r.l.

SICURCANTIERI CO.
HEALTH & SAFETY MANAGEMENT
Certified 9001 14001 18001 27001

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO: **DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI
ELEMENTI TECNICI**

NOME-FILE

--

SCALA --

ELABORATO

EMISSIONE

07/01/2020

REVISIONE

28/05/2020

DDP

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	DESCRIZIONE DELL'AREA.....	3
2	DEMOLIZIONI RIMOZIONI.....	3
2.1	RIMOZIONI.....	3
2.1.1	RIMOZIONE ELEMENTI CONTENENTI AMIANTO.....	3
2.2	DEMOLIZIONI.....	3
2.2.1	PREZZI.....	4
3	SCAVI E REINTERRI.....	4
3.1	SCAVI.....	4
3.2	REINTERRI.....	5
4	OPERE ARCHEOLOGICHE.....	5
4.1	SCAVI ARCHEOLOGICI IN GENERE.....	5
5	BONIFICA AMBIENTALE.....	5
5.1	SCAVI DI BONIFICA.....	5
5.2	SCAVI PER RIMOZIONE SERBATOIO.....	6
5.3	MATERIALE DA GESTIRE IN REGIME DI TERRE E ROCCE DA SCAVO O DI RIFIUTO A DISCREZIONE DELL'APPALTATORE.....	6
5.4	TERRE IN REGIME DI RIFIUTO.....	6
6	MURATURE.....	7
6.1	MURATURE PERIMETRALI.....	7
6.2	MURATURE INTERNE.....	8
6.2.1	TRAMEZZI.....	8
6.2.2	C.A.M. LATERIZIO.....	8
7	RESTAURO FACCIATA STORICA SU PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13.....	9
8	IMPERMEABILIZZAZIONI E MANTI DI COPERTURA.....	9
8.1	IMPERMEABILIZZAZIONI.....	9
8.2	COPERTURA.....	9
9	VESPAI MASSETTI ARMATI E PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO.....	10
9.1	VESPAI.....	10
9.2	SOLETTA AREATA PIANO INTERRATO.....	11
9.3	SOLETTA AREATA PIANO TERRA (FABBRICATO C).....	11
9.4	MASSETTO ARMATO PIANO TERRA (quota +0,10).....	11
9.5	STRATO DI USURA PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO PIANO INTERRATO (quota -3,60).....	11
9.6	MASSETTO ARMATO SOTTOTETTO (5CM).....	12
9.7	MASSETTO DI PENDENZA AREE PAVIMENTATE ESTERNE E COPERTURE PIANE.....	12
9.8	MASSETTO RADIANTE PER RISCALDAMENTO A PAVIMENTO.....	12
10	SOTTOFONDI.....	12
10.1	SOTTOFONDO RICOPERTURA IMPIANTI.....	12
10.2	SOTTOFONDO PAVIMENTAZIONE AREE ESTERNE.....	13
10.3	C.A.M CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI.....	13
11	ISOLAMENTI VERTICALI.....	13
12	ISOLAMENTI ORIZZONTALI.....	14
12.1	SOLAI INTERPIANO.....	14
12.2	SOLAI COPERTURE E TERRAZZI.....	14
12.3	SOLAI CONFINANTI CON LOCALI CANTINATI ED AUTORIMESSA.....	15
12.4	SISTEMA DI ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO A CAPPOTTO CERTIFICATO ETAG 04.....	15
12.5	C.A.M. ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI.....	16
13	INTONACI, RINZAFFI E CORNICI.....	17
14	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI.....	18
14.1	PAVIMENTI.....	18
14.2	RIVESTIMENTI INTERNI.....	18
14.3	C.A.M. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.....	18
15	RIVESTIMENTI E OPERE IN PIETRA.....	19
15.1	OPERE IN SERIZZO ANTIGORIO.....	19
15.2	OPERE IN PIETRA DI LUSERNA:.....	20

16 OPERE DA DECORATORE.....	20
16.1 DECORAZIONI ESTERNE.....	20
16.1.1 VERNICIATURE.....	20
16.1.2 CORNICIONE E FASCE DECORATIVE IN EPS RESINATO.....	20
16.1.3 C.A.M. PITTURE E VERNICI	21
16.1.4 TINTEGGIATURA PARETI ESTERNE CON PITTURA AI SILICATI	21
16.2 CONTROSOFFITTI.....	22
16.2.1 C.A.M. TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTATURE.....	22
17 SERRAMENTI.....	22
17.1 SERRAMENTI INTERNI.....	22
17.2 C.A.M.....	23
17.3 SERRAMENTI ESTERNI.....	24
17.4 PORTE ANTINCENDIO REI.....	26
18 OPERE DA FABBRO.....	27
18.1 MANUFATTI IN ACCIAIO VERNICIATO.....	27
18.2 MANUFATTI IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO.....	28
18.3 MANUFATTI IN ACCIAIO CORTEN.....	28
19 APPARECCHIATURE SANITARI E RUBINETTERIE.....	28
19.1 GENERALITA'.....	28
19.2 APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIE.....	29
19.3 OPERE DA POZZETTIERE IDRAULICO.....	30
20 SISTEMAZIONI ESTERNE.....	31
20.1 AREE ESTERNE SU SOLETTA.....	31
20.2 AREE ESTERNE SU TERRAPIENO.....	31
20.3 ATTREZZATURE PER ESTERNO SU SOLETTA.....	31
20.4 ATTREZZATURE ESTERNE SU TERRAPIENO.....	31
20.5 RIPRISTINI SU SUOLO PUBBLICO.....	32
21 OPERE DEL VERDE.....	32
22 OPERE VARIE.....	32
22.1 CASELLARIO POSTALE.....	33
22.2 SEGNALETICA ORIZZONTALE.....	33
22.3 ASSISTENZE MURARIE VARIE.....	33
22.3.1 ASSISTENZE MURARIE AGLI IMPIANTI TECNOLOGICI.....	33
23 CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	33
23.1 PRESCRIZIONI GENERALI.....	34
23.2 EMISSIONE DEI MATERIALI.....	35
23.3 DISASSEMBLABILITA'.....	36
23.4 MATERIA RECUPERATA O RICICLATA.....	36
23.5 SOSTANZE PERICOLOSE.....	36
23.6 CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI.....	37
24 PROTOCOLLO ITACA.....	38
ALLEGATO 1 – STRATIGRAFIE ORIZZONTALI, VERTICALI E NODI.....	39
ALLEGATO 2 – INDICAZIONI PROGETTUALI SU PREVENZIONE INCENDI.....	39

1 PREMESSA

Il presente disciplinare contiene la descrizione dei materiali e delle opere edili per l'intervento di Ristrutturazione Urbanistica che la Città di Torino intende realizzare al civico 13 di Piazza della Repubblica, in Torino. Il dettaglio di approfondimento raggiunto è quello previsto dal D.Lgs. 50/2016 per il livello di progettazione definitivo.

Il presente disciplinare è composto di una sezione descrittiva generale e di una sezione di dettaglio composta da:

- Planimetrie con indicazioni delle stratigrafie verticali ed orizzontali
- Particolari in scala 1:10 delle stratigrafie delle murature (M) e dei solai (S)

1.1 DESCRIZIONE DELL'AREA

Allo stato odierno l'area interessata dall'intervento in oggetto è delimitata verso Piazza della Repubblica da una quinta storica, composta da una muratura a sacco sostenuta da contrafforti verso l'interno e parzialmente fasciata da teli per proteggerne l'incolumità. La stessa si apre con un portone in legno che permette l'entrata nell'area ai mezzi carrai. Il terreno si presenta a due quote di livello differenti con un dislivello di circa 3 mt. Il salto di quota avviene su una linea parallela alla quinta storica a circa un terzo del Lotto.

Le murature perimetrali che delimitano l'area ad est e ad ovest rispetto alla Piazza, sono sostenute da contrafforti costruiti a seguito delle demolizioni degli edifici un tempo presenti. Essi verranno ridotti o demoliti. Sul confine nord è presente un portone metallico che conduce ad un cortile a cui si accede attraverso un passo carraio in via Lanino.

2 DEMOLIZIONI RIMOZIONI

2.1 RIMOZIONI

E' prevista la rimozione di parti metalliche e in legno ancora presenti come serramenti, tubazioni, cisterne e ogni altro manufatto ritrovato nell'area.

2.1.1 RIMOZIONE ELEMENTI CONTENENTI AMIANTO

Dato il Lotto I, lavori di demolizione, in cui sono stati rimossi elementi contenenti amianto, è prevista la rimozione di eventuali trovanti sotto il piano di calpestio nel volume di scavo considerato in progetto.

Per eseguire tale lavorazione sarà opportuno predisporre un Piano di lavoro notificarlo agli uffici di competenza ed eseguirne le prescrizioni inerenti la lavorazione di rimozione e smaltimento previste dalla Legge.

2.2 DEMOLIZIONI

E' prevista la demolizione completa delle porzioni di muro esistente (muratura in laterizio mista a pietre) soprastanti la cornice sulla facciata storica fronte Piazza della Repubblica, 13. Inoltre si prevede di demolire e poi successivamente ricostruire, la porzione di muratura corrispondente a due campate di archi al fine di creare un varco d'accesso all'area di cantiere.

E' prevista la demolizione totale e parziale dei contrafforti che sostengono i muri perimetrali da eseguirsi in fasi
Intervento di ristrutturazione urbanistica per la realizzazione di edilizia abitativa pubblica in Torino p. zza della Repubblica, 13
Progetto Definitivo - Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici

successive al consolidamento delle pareti supportate tramite micropali, sottofondazioni e placature e secondo le indicazioni della Direzione Lavori Strutturale e del Piano di Coordinamento e Sicurezza.

E' prevista la demolizione totale di volte e murature dei locali cantinati, delle canalizzazioni fognarie dismesse realizzate in muratura e delle restanti opere murarie rimanenti dalla demolizione degli edifici preesistenti.

E' prevista la demolizione di tutte le pavimentazioni e dei relativi sottofondi presenti nell'area.

E' prevista, per la realizzazione di allacci alla fognatura bianca e nera, oltre alla creazione di una cabina elettrica interrata con accesso da marciapiede pubblico su Piazza e l'esecuzione delle seguenti lavorazioni sulle aree interessate:

- taglio della pavimentazione stradale,
- disfacimento della pavimentazione bituminosa,
- demolizione del marciapiede.

E' prevista la demolizione del muro di recinzione in blocchi di cemento delimitante il cortile verso l'accesso di via Lanino.

Sono altresì previsti lo sgombero, la raccolta differenziata, il carico, il trasporto e lo smaltimento in discarica autorizzata dei materiali di risulta.

2.2.1 PREZZI

Per la redazione del Computometrico estimativo è stato utilizzato il Prezzario della Regione Piemonte 2019.

3 SCAVI E REINTERRI

3.1 SCAVI

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al Decreto Ministeriale 11-3-1988, integrato dalla Circolare Min. LL.PP. del 9-1-1996, n. 218/24/3, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

E' prevista la pulizia superficiale dell'area di intervento, comprensiva del taglio degli eventuali alberi di alto fusto, degli arbusti e la rimozione dello strato vegetale presente sull'area.

Verranno eseguiti sterri particolari con diverse modalità e tempistiche: scavi eseguiti a mano con pala e piccone, scavi eseguiti a mano con attrezzature minute per indagini archeologiche, scavi eseguiti con l'ausilio di micro escavatori, scavi di pozzi e trincee per indagini di vario tipo ecc. Tali scavi saranno eseguiti relativamente agli interventi di Bonifica Ambientale (Titolo V della Parte quarta del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152), Scavi Archeologici a seguito di indagini preventive (Verifica Preventiva Dell'interesse Archeologico art. 25 del del D.Lgs. 50/2016; art. 28 del D.Lgs. 42/2004 e smi) e Bonifica Bellica (Legge 1 ottobre 2012, n. 177 che modifica il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81). I volumi, la profondità e le modalità di scavo saranno indicati nei rispettivi piani ed elaborati grafici.

E' previsto lo scavo in trincea a pareti verticali per due punti di allacciamento alla rete fognaria bianca che verrà intercettata in via Mameli e Piazza della Repubblica.

E' previsto lo scavo eseguito in galleria con spingitubo per due punti di allacciamento alla rete fognaria nera e

bianca municipale anch'essa localizzata in Mameli e Piazza della Repubblica.

3.2 REINTERRI

Il riempimento degli scavi sarà realizzato con materiale composto da inerti certificato provenienti da recupero di materiale di demolizione e terra agraria per giardini e terrapieni. Il suddetto materiale dovrà essere accompagnato da certificazione da cui risulti il rispetto dei limiti di concentrazione di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

4 OPERE ARCHEOLOGICHE

4.1 SCAVI ARCHEOLOGICI IN GENERE

Date le indagini preventive in corso d'esecuzione, ove prescritto nel Piano dei Sondaggi approvato dalla Soprintendenza, qualora fossero rinvenuti dei reperti di rilievo, sarà necessario approfondire le operazioni di scavo.

Tutti gli scavi, dovranno essere eseguiti a mano e con l'ausilio di un miniescavatore. Sarà d'obbligo l'assistenza di un tecnico archeologo qualificato, allo scopo di riscontrare la presenza di eventuali reperti e documentarne il ritrovamento secondo le modalità correntemente richieste dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici (giornale di scavo, schede unità stratigrafiche, fotografie, rilievi grafici). Nel caso di ritrovamenti le operazioni di scavo dovranno essere sospese nella zona interessata ed essere presi contatti con la Soprintendenza per i Beni Archeologici in modo da concordare le modalità delle operazioni successive e, in tal caso, procedere con scavo di tipo archeologico da parte di personale specializzato.

5 BONIFICA AMBIENTALE

5.1 SCAVI DI BONIFICA

Sul sito sono previsti interventi di bonifica secondo il progetto approvato dal Comune. La bonifica avverrà mediante scavo e rimozione, secondo le modalità descritte nel citato progetto e riguarderà tutto il terreno di riporto che sarà asportato dagli scavi per necessità edilizie. Tutti i materiali derivanti dagli scavi di bonifica dovranno essere gestiti in regime di rifiuto.

Al fine di determinare il corretto codice CER dei rifiuti e l'impianto di smaltimento o recupero a cui destinarli, saranno eseguiti apposite analisi sul tal quale e test di cessione per l'attribuzione del corretto codice CER. La maggior parte del materiale avrà presumibilmente codice CER 17.05.04, mentre una piccola frazione potrebbe avere codice CER 17.05.03*.

A seguito di collaudo mediante campionamento ed analisi delle pareti e dei fondi scavo, qualora non venissero raggiunti gli obiettivi di bonifica, occorrerà approfondire localmente gli scavi fino a conformità come previsto nel progetto di bonifica; in caso di persistenza di non conformità sarà predisposta una variante al progetto di bonifica mediante messa in sicurezza permanente che dovrà essere approvata dagli Enti competenti in conformità alla normativa sulle bonifiche (D. Lgs. 152/2006, Parte IV, Titolo V).

5.2 SCAVI PER RIMOZIONE SERBATOIO

Nell'ambito dell'intervento di bonifica, è prevista anche la rimozione di un serbatoio in conglomerato cementizio la cui presenza è stata accertata durante le indagini di caratterizzazione del sito. Tale serbatoio, posizionato in verticale, ha un diametro di 1,2 m ed un'altezza di 1,5 m ed è ubicato nell'area indicata nel progetto di bonifica.

Il serbatoio, insieme al suo contenuto di macerie miste a terreno e prodotto idrocarburico di colore nero dovrà essere avviato a smaltimento con previa verifica di assenza di vapori tossici e/o infiammabili ed a seguito dell'attribuzione del corretto codice CER, presumibilmente 17.09.03* oppure 17.09.04.

5.3 MATERIALE DA GESTIRE IN REGIME DI TERRE E ROCCE DA SCAVO O DI RIFIUTO A DISCREZIONE DELL'APPALTATORE

Date le condizioni ambientali del sito, derivanti dal procedimento di bonifica, non sono previste gestioni di materiale in regime di sottoprodotto o di non rifiuto ex D.P.R. 120/2017.

5.4 TERRE IN REGIME DI RIFIUTO

Le terre e rocce da scavo da gestire in regime di rifiuto, dovranno essere conferite presso idoneo/i Centro/i Autorizzato/i allo smaltimento o al recupero, in funzione dei codici CER che saranno attribuiti al materiale, da comunicare alla Direzione Lavori per le verifiche di competenza. Il Produttore (Impresa esecutrice dei lavori) ha l'obbligo di assicurarsi che gli impianti presso i quali avverrà il conferimento dei rifiuti siano regolarmente autorizzati ad una o più operazioni di smaltimento e/o recupero tra quelle elencate negli allegati B e C della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 o altre previste dalla normativa vigente.

Pertanto va accertato che i suddetti impianti siano gestiti da imprese:

- iscritte in procedura semplificata nel registro provinciale per il recupero dei rifiuti;
- autorizzate all'esercizio di operazioni di gestione dei rifiuti (recupero o smaltimento).

I suddetti impianti devono essere autorizzati a ricevere la specifica tipologia di rifiuti, identificati con apposito Codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti).

Ogni singolo conferimento dovrà essere accompagnato dal Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR), compilato debitamente in ogni sua parte in quadruplica copia, così come prescritto dalla normativa vigente in materia di rifiuti. Predette copie dovranno essere conservate dai soggetti previsti dalla norma per cinque anni ed eventualmente essere a disposizione della D.L. per le dovute verifiche.

Si richiama che, come previsto dalla normativa vigente, i materiali di risulta gestiti come rifiuti dovranno essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (art. 183 c.1 lett. bb) punto 2) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), a scelta del produttore dei rifiuti (Appaltatore):

- con cadenza almeno trimestrale (indipendentemente dalle quantità in deposito);
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Nel caso i rifiuti siano classificabili con codice C.E.R. 17.05.04 o 17.05.03*, potrà essere seguito quanto previsto all'art. 23 del D.P.R. 120/2017, per cui l'avvio ad operazioni di smaltimento o recupero potrà essere effettuato sempre con cadenza almeno trimestrale, a prescindere dal quantitativo in deposito, o in alternativa quando il

quantitativo raggiunge complessivamente i 4000 mc, di cui non oltre 800 mc di rifiuti pericolosi, sempre a condizione che il deposito temporaneo non superi la durata di un anno.

Nell'art. 23 del D.P.R. sono ulteriormente disciplinate le modalità di deposito temporaneo da adottare in caso di presenza di sostanze pericolose.

Per tali materiali di risulta, il Produttore (l'Impresa esecutrice dei lavori) dovrà affidarne il trasporto, nei termini di legge, a soggetti regolarmente iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nelle categorie previste per il trasporto di rifiuti.

6 MURATURE

Le murature sono state analizzate e suddivise in stratigrafie. Le planimetrie formato A3 allegate, secondo una legenda colore, mostrano la localizzazione di ogni stratigrafia.

6.1 MURATURE PERIMETRALI

Le murature perimetrali degli edifici sono realizzate in facciate ventilate. Il paramento esterno, montato a secco è costituito da due tipi di pannelli: in fibrocemento e in gres.

Il primo si compone di lastre non combustibili in cemento rinforzato ad elevate prestazioni di resistenza alle sollecitazioni meccaniche e resistenza all'acqua (resistenza a compressione 20 N/mm², resistenza a flessione 6,9 N/mm² e modulo elastico $E \geq 5000$ N/mm²) composte da inerti minerali e cemento Portland e armate con rete in fibra di vetro annegata nella superficie anteriore e posteriore. Queste lastre dovranno avere classificazione ETA-07/0173, Classe di reazione al fuoco: A1, di spessore 12,5 mm. La densità della lastra dovrà essere di 1150 kg/mc, la Conducibilità termica λ di 0,35 W/mK e il fattore di resistenza al vapore m pari a 66 mm.

Tutti i pannelli verranno fissati tramite viti speciali in acciaio resistente 1500 ore in nebbia salina, a struttura in acciaio rivestito con lega di magnesio (1,6%), alluminio (1,6%) e zinco (96,8%), a norma UNI-EN 10215 – DIN 18182, resistenti alla corrosione, spessore 6/10 mm, delle dimensioni di:

- guide a "U" 40x150x40 mm (guida inferiore sp. 20710 con foratura di ventilazione);
- montanti a "C" 150x50 mm, posti singoli ad interasse non superiore a 600 mm;

Essa sarà isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico con funzione di taglio acustico dello spessore di 3,5 mm. I profili saranno conformi alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre" con attestato di conformità CE, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNIEN-ISO 9001-2000. L'orditura metallica posta a 50 mm dal paramento esterno della muratura sarà fissata a profilati ad L delle dimensioni min. 75x150x10 mm e tassellati alla trave perimetrale.

Tra le due orditure metalliche esterne verrà posato trasversalmente in corrispondenza del piano di posa delle lastre, un tessuto come barriera all'acqua, ma traspirante al vapore.

Il paramento interno della facciata ventilata verrà realizzato con blocchi di laterizio porizzato di spessore 25 cm intonacato con calce idraulica e rinzaffato con malta premiscelata a base di cemento. La parte esterna del paramento verrà rinzaffata nuovamente. In aderenza ai suddetti blocchi, sul lato esterno, verranno fissati pannelli in lana minerale di vetro, di spessore 150 mm, di classe A1, come specificato negli elaborati allegati.

Intorno alle porte finestre verrà costruita una cornice di dimensioni 10 x 25 cm con le lastre in fibrocemento.

6.2 MURATURE INTERNE

Le murature di divisione interne tra saranno di due tipologie differenti per poter ottemperare ai requisiti di isolamento acustico coniugando la necessità di ottimizzare l'uso della superficie utile di pavimento.

La prima è costituita da murature a cassa vuota, costituite da due tramezzi in blocchi di laterizio porizzato sp. 8-12 cm con interposto pannello coibente, come da dettagli allegati. La seconda consiste in murature a secco all'interno delle quali verranno incassati alcuni quadri elettrici. Esse sono costituite da tre coppie di pannelli in cartongesso intercalate da pannelli in fibra minerale e a lato della sede dei quadri elettrici, una camera d'aria. Queste murature, M2.1 e M3.1, saranno utilizzate come divisori tra due alloggi e tra alloggio e locali non riscaldati.

Vi saranno anche murature di divisione tra unità abitative e vani comuni a cassavuota, costituite da due tramezzi in blocchi di laterizio porizzato sp. 8-12 cm con interposto pannello coibente in lana di roccia preaccoppiato a foglio di carta kraft politenata.

Per compartimentare l'autorimessa, i locali filtro, il vano scala al piano interrato del fabbr. B e tutti i locali tecnici, verrà realizzata una muratura tagliafuoco certificata R.E.I. 60 facciavista, costituita da blocchi forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa, di spessore cm. 25, legati con malta classe M5 (UNI EN 998-2).

6.2.1 TRAMEZZI

I divisori tra le cantine al piano interrato verranno realizzati con blocchi forati facciavista in calcestruzzo di argilla espansa di 12 cm di spessore, legati con malta classe M5 (UNI EN 998-2).

I divisori interni alle unità immobiliari verranno realizzati con blocchi rettificati di laterizio porizzati di cm 8 di spessore, legati con adesivo cementizio migliorato a giunto sottile. In corrispondenza del passaggio di impianti (pareti bagni, cucine) verranno utilizzati blocchi di cm 12 di spessore.

6.2.2 C.A.M. LATERIZIO

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi che i laterizi usati per muratura e solai abbiano un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano, oltre a materie riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano, oltre a materie riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly © o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del Bilancio di Massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del Bilancio di Massa che consiste nella verifica di una

dichiarazione ambientale auto dichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

(stralcio 2.4.2.3 Allegato - Decreto 11 Ottobre 2017)

7 RESTAURO FACCIATA STORICA SU PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13

La facciata storica esistente, gravemente ammalorata, verrà demolita centralmente, come da elaborati grafici, per creare un accesso ai mezzi di cantiere. Le opere strutturali sono da vedersi nel Capitolato Strutturale. La muratura verrà poi ricostruita, secondo quanto prescritto nel sopra citato Capitolato e rifinita superficialmente con rinzaffo antisale eseguito con malta di calce idrata, intonaco con malta di calce aerea colorata in pasta.

Il cornicione verrà risanato con l'eventuale sostituzione delle parti ammalorate e l'inserimento di ganci o chiodi ove necessario. Verrà eseguita una pulitura delle cornici e degli elementi decorativi presenti sulla facciata tramite raschiatura a mano e sabbatura ad umido ad alta pressione. Verranno rimossi gli zoccoli, i davanzali, le finestre e sostituiti con nuovi in pietra di Luserna.

8 IMPERMEABILIZZAZIONI E MANTI DI COPERTURA

8.1 IMPERMEABILIZZAZIONI

L'impermeabilizzazione della platea di fondazione verrà realizzata con la posa di geocomposito impermeabilizzante bentonitico (vedasi maggiori dettagli nel Disciplinare descrittivo delle Strutture).

L'impermeabilizzazione delle aree pavimentate esterne, verrà realizzata con manto sintetico in guaina di policloruro di vinile posata su massetto di pendenza con saldatura dei teli a sormonto.

L'impermeabilizzazione dei terrazzi anch'essa, verrà realizzata mediante manto sintetico in guaina di policloruro di vinile. Il manto sarà caratterizzato da un'armatura in velo di vetro ad elevata stabilità dimensionale. Il sistema di incollaggio per tetti sarà in completa esposizione, con l'utilizzo di specifici adesivi monocomponenti a contatto. Il manto dovrà derivare da un processo di multi-extrusion coating, con inserimento dell'armatura in unico passaggio senza prelamazioni. Il colore dello strato superiore sarà grigio chiaro e lo strato inferiore sarà grigio scuro. Esso dovrà essere resistente ai raggi UV, agli agenti atmosferici, all'attacco microbiologico e all'azione delle radici ed essere conforme alla norma EN 13948.

8.2 COPERTURA

Il tetto a falde inclinate (edificio A) avrà manto di copertura in coppi posati su pannelli preformati microventilati in poliestere espanso con sottostante telo barriera al vapore, tassellati al solaio in latero-cemento.

Il sistema di listellatura dei pannelli in polistirene consente l'aggrappaggio dei coppi e impedisce lo slittamento degli stessi verso la linea di gronda. I bordi saranno ad incastro maschio/femmina sui quattro lati, garantendo una perfetta continuità termica. Esso sarà conforme ai requisiti della norma UNI EN 13163 Inoltre sarà necessario unire la falda esistente alla nuova tramite piccole murature e faldalerie.

La restante parte del tetto dell'edificio A, e le coperture piane degli edifici B e C saranno impermeabilizzati secondo dettaglio allegato (guaina in policloruro di vinile) e finiti con pavimentazione galleggiante in materiale polipropilene riciclato resistente ai raggi UV. Esso sarà costituito da piastrelle modulari forate (5.400 fori/m²) antisdrucolo, resistenti ai micro organismi, autopulenti da olii, solventi, agenti chimici. che rendono le pavimentazioni asciutte e sicure per il camminamento e la fruizione pedonale. Esse hanno un montaggio rapido grazie agli agganci laterali a baionetta dall'alto. Le piastrelle saranno colorate, come da richiesta della D.L..

Il tetto dell'edificio A lato nord, avrà parte della fascia perimetrale destinata a giardino pensile con impermeabilizzazione realizzata con guaina in policloruro di vinile al di sotto dei pannelli plastici di drenaggio ed accumulo acqua, come da dettaglio nelle allegate schede.

Un'altra fascia di giardino pensile si trova sull'edificio B, sul lato nord del terrazzo attiguo alla scala vetrata proveniente dall'edificio C.

Sulla copertura del fabbricato C, verranno ricavate delle vasche di terreno agrario per la formazione di piccoli orti e una fascia lungo il lato ovest della copertura.

Il sistema di verde pensile prevede nel dettaglio, la posa sulla guaina impermeabilizzante in policloruro di vinile dei terrazzi, di pannelli drenanti in materiale plastico uniti ad incastro, aventi sia funzioni di drenaggio che accumulo dell'acqua per il sostentamento dei vegetali. Essi, costituiti da piccole cellette affiancate, verranno riempiti con inerti costituiti da lapilli vulcanici (spessore 5 cm), separati dal sovrastante terreno agrario (spessore circa 30 cm) tramite un telo in geotessuto da 150 g/mq. I pannelli drenanti saranno in polipropilene, PP, di dimensioni 54 x 54 x 9 h cm, con resistenza a compressione 2000 kg/m², con superficie drenante 1144 cm² /m², riserva idrica 20 lt/mq, di peso 4.84 Kg/m e colore nero.

Particolare cura si dovrà avere nel permettere il corretto deflusso delle acque meteoriche verso canaline e bocchette di scarico che andranno protette con grate e geotessuto dall'eventuale passaggio di terreno agrario. Inoltre i muricci di delimitazione di orti ed aiuole dovranno avere idoneo numero di fori al di sopra della guaina, in modo che ci sia continuità nel transito delle acque meteoriche fra terrazzo adibito a giardino pensile e terrazzo adibito a camminamento, e non si formino ristagni.

9 VESPAI MASSETTI ARMATI E PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO

9.1 VESPAI

È prevista la realizzazione di solette areate con casseri a perdere modulari in polipropilene riciclato (igloo) sopra cui eseguire la gettata di calcestruzzo, previa posa di rete elettrosaldata, per il riempimento del cassero fino alla sua sommità (a raso) e formazione di una soletta superiore armata livellata e tirata a frattazzo.

Le casseforme in plastica riciclata di altezza 30 cm, non devono rilasciare sostanze inquinanti, devono essere corredate da Certificato di Conformità Ambientale .

9.2 SOLETTA AREATA PIANO INTERRATO

Al piano interrato, per impedire la risalita dell'umidità dal terreno sottostante, verranno realizzate sul fondo naturale le seguenti lavorazioni:

- messa in opera di casseri a perdere di altezza pari a 50cm su estradosso della fondazione a platea,
- getto di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, Classe di resistenza a compressione minima C28/35, Classe di consistenza S4; la soletta superiore avrà spessore minimo 10 cm e sarà armata con rete elettrosaldata costituita da tondini in acciaio B450C di diametro 8 mm e maglia 100x100mm,
- formazione di giunti elastici di frazionamento e ripresa del getto, in pvc a tutt'altezza formanti riquadri di area non superiore a 400 m2.

9.3 SOLETTA AREATA PIANO TERRA (FABBRICATO C)

Sull'estradosso della fondazione a platea, del fabbr. C, per ottenere un solaio alla stessa quota del cortile su via Lanino, verranno realizzate le seguenti lavorazioni:

- messa in opera di casseri a perdere di altezza pari a 30 cm su gambette di prolunga fino a portare l'altezza complessiva del casseri a perdere a 110 cm,
- getto di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, Classe di resistenza a compressione minima C25/30, Classe di consistenza S5; la soletta superiore avrà spessore minimo 10 cm e sarà armata con rete elettrosaldata costituita da tondini in acciaio B450C di diametro 8 mm e maglia 100x100mm,
- formazione di giunti elastici di frazionamento e ripresa del getto, in pvc a tutt'altezza formanti riquadri di area non superiore a 400 m2.

9.4 MASSETTO ARMATO PIANO TERRA (quota +0,10)

Sull'estradosso del solaio al piano terreno (al di sopra di autorimessa e cantine) al piano terra sarà realizzato un massetto dello spessore variabile di non meno di 10 cm di spessore. In corrispondenza delle aree esterne (cortile verso piazza della Repubblica) dovrà essere gettato in modo da ottenere le necessarie pendenze per lo scolo delle acque meteoriche. Il massetto sarà realizzato in conglomerato cementizio a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, Classe di resistenza a compressione minima C25/30, armato con rete elettrosaldata costituita da tondini in acciaio B450C di diametro 8 mm e maglia 100x100 mm.

9.5 STRATO DI USURA PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO PIANO INTERRATO (quota -3,60)

La pavimentazione dei locali a piano interrato, della rampa dell'autorimessa e delle cantine a piano terra verrà completata con uno strato superficiale antiusura realizzato con aggregato di cemento, quarzo, additivi speciali ed ossidi coloranti in ragione di 5 kg/mq nel colore a scelta della D.L.

Nella pavimentazione verranno realizzati giunti elastici di contrazione mediante taglio superficiale e successiva sigillatura in modo da formare riquadri da 4.00 x 4.00 m e comunque di area non superiore a 20.00 mq.

9.6 MASSETTO ARMATO SOTTOTETTO (5CM)

Sull'estradosso dei solai dei sottotetti, sopra lo strato di isolamento, sarà realizzato un massetto dello spessore di 5cm in calcestruzzo strutturale preconfezionato, conforme alla UNI EN 206-1, alleggerito con argilla espansa, in classe di consistenza S5, Classe di resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 30 N/mm², massa volumica 1800 kg/m³ armato con rete elettrosaldada costituita da tondini in acciaio B450C di diametro 6 mm e maglia 150x150 mm.

9.7 MASSETTO DI PENDENZA AREE PAVIMENTATE ESTERNE E COPERTURE PIANE

Sull'estradosso del solaio dell'autorimessa in corrispondenza delle aree pavimentate esterne è previsto la formazione di un massetto di pendenza di spessore variabile in conglomerato cementizio in accordo alla UNI EN 206-1, Classe di resistenza a compressione minima C25/30, diametro massimo aggregati 1 cm. a prestazione garantita, armato con rete elettrosaldada come su indicato.

Il materiale verrà rigonato in modo da creare una superficie finita priva di avvallamenti e con una pendenza minima del 2% verso i punti di raccolta delle acque meteoriche.

9.8 MASSETTO RADIANTE PER RISCALDAMENTO A PAVIMENTO

In corrispondenza dei locali abitabili, ad esclusione dei bagni, verranno stesi i pannelli radianti bugnati su cui saranno poggiate tubazioni in PEXB, polietilene reticolato di diametro est. 17mm, a serpentina. La trasmissione del calore dal fluido caldo transitante nelle tubazioni a pavimento deve essere garantito da un massetto radiante di cm 4 (secondo UNI EN 13813 - UNI EN 1264-4) ad alta conducibilità termica λ .

Nel caso di massetti tradizionali confezionati in cantiere con sabbia e cemento, al fine di garantire un valore di conducibilità termica relativamente elevato ed un totale inglobamento delle tubazioni, è sempre necessaria l'aggiunta di un additivo superfluidificante. L'aggiunta di questo speciale additivo, in ragione dell'1-2% sul peso del cemento, permette di ridurre il rapporto acqua/cemento e migliorare la diffusione di calore e la lavorabilità.

10 SOTTOFONDI

10.1 SOTTOFONDO RICOPERTURA IMPIANTI

Sui solai interpiano per ricoprire gli impianti a pavimento verrà predisposto un sottofondo in calcestruzzo cellulare alleggerito, con le seguenti caratteristiche:

- spessore cm 11 nei solai tra locali riscaldati (vedi stratigrafia S1.1),
- spessore cm 11 nei solai tra locali non riscaldati (vedi stratigrafia S1.2),
- densità = 400 kg/m³,
- conducibilità termica (valore dichiarato) $\lambda_D \leq 0,1$ W/mK (UNI EN 1745).

10.2 SOTTOFONDO PAVIMENTAZIONE AREE ESTERNE

I pavimenti delle aree esterne in blocchi di cls, forati e non, verranno posati su un sottofondo di spessore costante in sabbia e cemento e su un letto di pietrischetto nel caso di massetti drenanti.

10.3 C.A.M CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi che i calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati utilizzati nell'opera siano prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale

Inoltre, l'appaltatore dovrà documentare la rispondenza al criterio.

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori

(stralcio 2.4.2.1 Allegato - Decreto 11 Ottobre 2017)

11 ISOLAMENTI VERTICALI

La parete esistente storica (piano terreno e primo del fabbricato A), consolidata con placcaggi in calcestruzzo sulla facciata interna ed intonaco strutturale su quella esterna, verrà isolata termo-acusticamente con pannelli in lana di roccia di 15 cm di spessore densità $\rho = 80 \text{ kg/m}^3$ ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$) (vedi stratigrafia M1.1), posati sul lato interno all'interno di una controparete in laterizi porizzati da 8 cm.

La parete esistente sulla facciata ovest del fabbricato C (vedi stratigrafia M1.3) verrà coibentata termicamente ed isolata acusticamente con pannelli in lana minerale di vetro di cm 15 di spessore (densità $\rho = 80 \text{ kg/m}^3$ - $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$), posati e tassellati su un rinzafo di finitura della muratura esistente. Il pannello verrà chiuso poi da controparete di finitura in laterizio porizzato da 8 cm.

Le pareti in aderenza agli edifici esistenti saranno coibentate termicamente ed isolate acusticamente con cappotto esterno, formato da pannelli in lana minerale di vetro densità $\rho = 75 \text{ kg/m}^3$ ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$) (vedi stratigrafia M1.2). Il cappotto sarà sostenuto da idonea tassellatura e protetto con geotessuto con funzione di barriera al vapore.

Le altre murature perimetrali realizzate con sistema a parete ventilata, confinanti sia con aree comuni che

abitazioni, saranno isolate termo-acusticamente con pannelli in lana minerale di vetro di 15 cm di spessore, densità $\rho = 75 \text{ kg/m}^3$ ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$) (vedi stratigrafia M1). I pannelli saranno posati sul lato esterno della muratura, resi solidali alla parete con idonei tasselli similmente ad un cappotto, protetti da un telo di geotessuto con funzione di barriera al vapore. Tra i pannelli e la rifinitura esterna della muratura (lastre in fibrocemento o lastre in gress) sarà realizzata una camera d'aria di circa 5 cm.

Le murature interne di separazione tra unità immobiliari e vani comuni non riscaldati saranno isolate termo-acusticamente con pannelli in lana di minerale di 15 cm di spessore, densità $\rho = 40 \text{ kg/m}^3$ ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$) a cui verrà preaccoppiato un foglio di carta kraft politenata con funzione di barriera al vapore (vedi Stratigrafia M3).

Le pareti tra unità immobiliari e vani comuni non riscaldati, contenenti pilastri in c.a., saranno isolate termo-acusticamente con pannelli in schiuma polyiso espansa di 10 cm di spessore (su una sola facciata o suddivisi su due lati del pilastro), densità $\rho = 35 \text{ kg/m}^3$ ($\lambda \leq 0,022 \text{ W/mK}$) (vedi stratigrafie M4.1 e M4.2). I pannelli saranno rifiniti esternamente con lastra in cartongesso spessore 1,25 cm e successiva rasatura.

Le pareti confinanti cavedi tecnologici all'intero delle abitazioni, saranno isolate termo-acusticamente con due pannelli in lana minerale di 5 cm (per totali 10 cm), densità $\rho = 40 \text{ kg/m}^3$ ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$) (vedi stratigrafia M5).

12 ISOLAMENTI ORIZZONTALI

12.1 SOLAI INTERPIANO

In tutti i solai interpiano fuori terra è prevista la messa in opera di isolante acustico in granuli di gomma EPDM ancorati su supporto in TNT antistrappo, ottenuto con il 95% di materiale riciclato, per uno spessore di 8 mm. Inoltre verranno utilizzate strisce a L di materiale elastomerico fonosmorzante di spessore 5 mm, sulle superfici d'incontro tra massetto e murature verticali e murature verticali e solaio.

Inoltre i solai interpiano saranno isolati termo-acusticamente all'intradosso con pannello in lana di roccia di spessore 3 cm densità 100 Kg/mc ($\lambda \leq 0,033 \text{ W/mK}$), protetti da lastra di cartongesso a soffitto, entrambi tassellati all'intradosso del solaio (vedi stratigrafie S1.1 e S1.2). Inoltre verranno utilizzati

Fanno eccezione a questo schema, i solai in corrispondenza di sottostanti locali non riscaldati, ove all'intradosso del solaio verranno posati pannelli in lana di roccia di spessore 5 cm (densità 100 Kg/mc - $\lambda \leq 0,033 \text{ W/mK}$) (vedi stratigrafia S1.3).

12.2 SOLAI COPERTURE E TERRAZZI

I solai delle coperture piane (stratigrafia S2.1) adibite ad ospitare i macchinari tecnologici per la produzione di energia elettrica, riscaldamento e ricambio d'aria degli edifici, verranno isolati acusticamente con isolante acustico in granuli di gomma EPDM ancorati su supporto in TNT antistrappo, ottenuto con il 95% di materiale riciclato, per uno spessore di 8 mm.

In corrispondenza dei macchinari impiantistici, verrà realizzato un basamento resiliente, costituito da un doppio grado di smorzamento: al livello del macchinario mediante appositi piedini poggiati su piastra in calcestruzzo di 5 cm; a livello della struttura di appoggio mediante posa di materiale smorzante su stratigrafia del solaio. Lo strato smorzante sarà formato da pannelli di spessore fino a 50 mm composto da fibre e granuli di gomma SBR (stirene,

butadiene, rubber) e granuli di gomma EPDM (ethilene, propilene, diene, monomero) selezionati, ancorati ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo impermeabile e pressati a caldo. Densità 500 Kg/mc.

Per quanto riguarda l'isolamento termico, saranno posati all'estradosso del solaio pannelli in poliestere espanso sinterizzato di spessore di 14 cm, densità 35 Kg/mc ($\lambda \leq 0,032$ W/mK).

I solai adibiti a giardino/orto pensile saranno isolati termicamente ed acusticamente come i solai delle coperture piane su descritte (vedi stratigrafia S3).

I solai dei terrazzi praticabili che necessitano di stratigrafie a spessore ridotto (inferiore a 18 cm all'estradosso – vedi stratigrafia S2.2) saranno isolati termo-acusticamente con isolante acustico in granuli di gomma EPDM ancorati su supporto in TNT antistrappo, ottenuto con il 95% di materiale riciclato, per uno spessore di 8 mm; con pannelli di polistirene espanso sinterizzato spessore cm 9 all'estradosso del solaio (densità 35 Kg/mc $\lambda \leq 0,032$ W/mK); e con pannelli in lana di roccia all'intradosso spessore 5 cm densità 100 Kg/mc.

Il solaio del sottotetto non abitabile del fabbricato A (vedi stratigrafia S2.3) sarà isolato termo-acusticamente con isolante acustico in granuli di gomma EPDM ancorati su supporto in TNT antistrappo, ottenuto con il 95% di materiale riciclato, per uno spessore di 8 mm e con pannelli di polistirene espanso sinterizzato spessore cm 14 all'estradosso del solaio (densità 35 Kg/mc $\lambda \leq 0,032$ W/mK).

12.3 SOLAI CONFINANTI CON LOCALI CANTINATI ED AUTORIMESSA

I solai confinanti con i locali suddetti (stratigrafie S4.1, S4.2 e S4.3) verranno isolati acusticamente all'estradosso con isolante acustico in granuli di gomma EPDM ancorati su supporto in TNT antistrappo, ottenuto con il 95% di materiale riciclato, per uno spessore di 8 mm.

Per quanto riguarda l'isolamento termico, saranno posati all'intradosso del solaio pannelli in lana di roccia spessore 15 cm densità 100 Kg/mc ($\lambda \leq 0,033$ W/mK) protetti da controsoffitto in lastre di cartongesso di spessore cm 1,3 rifiniti con idonea rasatura.

12.4 SISTEMA DI ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO A CAPPOTTO CERTIFICATO ETAG 04

Tale sistema di isolamento, sarà impiegato per la realizzazione dei solai che avranno la superficie superiore in corrispondenza di locali riscaldati e la superficie inferiore esposta all'esterno. L'isolamento verrà realizzato mediante pannelli rigidi in lana di roccia a doppia densità con le seguenti caratteristiche:

- spessore totale: 140 mm (120 mm + 20 mm)
- classe di reazione al fuoco: A1 (UNI EN 13501-1)
- conducibilità termica dichiarata $\lambda_D \leq 0,036$ W/mK (UNI EN 12667, UNI EN 12939)
- resistenza a compressione (carico distribuito) $\sigma_{10} \geq 20$ kPa (UNI EN 826)
- resistenza al carico puntuale: FP ≥ 250 N (UNI EN 12430)
- resistenza a trazione nel senso dello spessore: $\sigma_{mt} \geq 10$ kPa (UNI EN 1607)
- coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo: $\mu = 1$ (UNI EN 12086)
- calore specifico: $C_p = 1000$ J/(kg K) (UNI 12524)
- densità media: $\rho_m = 90$ kg/m³ (UNI EN 1602)
- densità strato esterno $\rho_e = 155$ kg/m³ (UNI EN 1602)
- densità strato interno $\rho_i = 80$ kg/m³ (UNI EN 1602)

I pannelli verranno fissati alla parete mediante:

-incollaggio a tutta superficie degli stessi con collante traspirante

-n° 5 tasselli in polipropilene ad espansione rinforzati con fibra di vetro e rondella di ripartizione in polipropilene, oltre a tappo di chiusura in lana di roccia posata "a secco".

Il sistema verrà completato con una rasatura armata fresco su fresco a base di malta cementizia .La rete d'armatura sarà in fibra di vetro con apprettatura antialcalina e grammatura ≥ 120 g/mq. Il tutto ai sensi delle seguenti norme di riferimento:

- direttiva 89/106/CEE del 21.12.1988, modificata dalla direttiva 93/68/CEE del 22.07.1993;

- DPR 246 del 21.04.1993, modificato dal DPR 499/97 del 10.12.1998;

- guida per il rilascio del BTE ai sistemi di isolamento termico per esterni ETAG 004–2000 e successive versioni.

Tutti i materiali impiegati dovranno esseri certificati ETAG 04. Il sistema a cappotto verrà messo in opera seguendo scrupolosamente le prescrizioni di posa del produttore, e utilizzando esclusivamente gli accessori (rete angolare, profili di partenza, profili per giunti di dilatazione, nastri di guarnizione ecc.) e i prodotti dallo stesso forniti con le caratteristiche prestazionali di progetto.

12.5 C.A.M. ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi che gli isolanti utilizzati rispettino i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.29;
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurate sul peso del prodotto finito;

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8-10%
Fibre di poliestere	60-80%		60-80%
Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di poliuretano	70%	70%	70
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del Bilancio di Massa, come ReMade in Italy® , Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del Bilancio di Massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale auto dichiarata, conforme alla norma ISO 14021

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

(stralcio 2.4.2.9 Allegato - Decreto 11 Ottobre 2017)

13 INTONACI, RINZAFFI E CORNICI

Le murature interne e i soffitti degli alloggi e dei locali comuni saranno rifinite con:

- intonaco di fondo, con malta di calce idraulica naturale NHL EN 459-1, steso a due mani per 1 cm minimo di spessore totale,
- rinzaffo eseguito con malta premiscelata a base di cemento.

Sulla muratura storica di Piazza della Repubblica, è previsto il rifacimento, ove demolito, delle cornici in gesso privo di sali solubili e il restauro delle esistenti.

Il restauro dovrà avvenire circoscrivendo le decorazioni in fasce, rimuovendo con bisturi due o tre strati di

tinteggiatura. Verranno consolidate le parti deteriorate con resine iniettate all'interno per evitare il successivo sfaldamento. Le parti mancanti verranno ricostruite e reintegrate con materiali simili per forma, natura e consistenza. Verranno inseriti chiodi e filo in acciaio utilizzando aggrappanti, ganci e altro.

14 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI

14.1 PAVIMENTI

Le pavimentazioni degli alloggi e dei locali comuni saranno in piastrelle di gres fine porcellanato, classe Bla UNI EN 14411 e saranno finiti con la posa di zoccolino battiscopa in materiale analogo.

Nei locali ad uso comune posizionati a piano terra fronte piazza della Repubblica, verranno utilizzate piastrelle sui toni del bianco di dimensioni 75 cm x 150 cm, spessore 10,5 mm, colorate in massa.

I locali adibiti a magazzino a piano terra nell'edificio C, verranno pavimentati con piastrelle in Klinker sui toni del grigio chiaro.

Nei locali ad uso cucina – living e camere da letto esposti a nord, verranno utilizzate piastrelle sui toni del bianco opaco, di formato 10 x 70 cm, spessore 8,5 mm simulanti le doghe in legno con venature. Esse saranno ingelive e certificate GreenGuard.

Nei locali ad uso cucina - living e camere da letto esposti a sud, verranno utilizzate piastrelle in gres fine porcellanato colorato in massa sui toni dell'avorio, di formato 60 x 60 cm spessore 10 mm, simulanti il cemento spatolato. Le piastrelle saranno ingelive, antidruciolo R10, resistenti all'abrasione profonda, conformi a UNI EN 14111- G Bla.

I bagni verranno pavimentati con piastrelle di formato 30 cm x 60 cm, spessore 10 mm simulanti piastrelle in marmo bianco lucido. Esse saranno ingelive, resistenti all'abrasione profonda min o uguale 175 mmc, antidruciolo R10 e certificate GreenGuard

14.2 RIVESTIMENTI INTERNI

Le pareti degli angoli cottura saranno rivestite di piastrelle in gres fine porcellanato di dimensioni 10 x 20 cm, smaltate bianche fino ad un'altezza di 1,6 m conformi a UNI EN 14411 – LBIII.

Le pareti dei servizi igienici saranno rivestite a tutt'altezza con piastrelle di formato 60 x 30 cm, spessore 9 mm, in pasta bianca color avorio, esse saranno conformi a UNI EN 14411 – LBIII.

Le pareti del locale Raccolta Differenziata saranno rivestite a tutt'altezza con piastrelle di gres di formato 75 x 150 cm sui toni del grigio saranno ingelive, antidruciolo R10, resistenti all'abrasione profonda, conformi a UNI EN 14111- G Bla.

14.3 C.A.M. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica, si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri

selezionali dalla decisione 2009/607/CE:

- 4.2. consumo e uso di acqua;
- 4.3.b emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);
- 4.4. emissioni nell'acqua;
- 5.2. recupero dei rifiuti.

L'appaltatore in fase di approvvigionamento dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

E, in mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio, validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori (stralcio 2.4.2.10 Allegato - Decreto 11 Ottobre 2017)

Ogni prodotto utilizzato dovrà rispettare i limiti di emissione previsti dal criterio ambientale 2.3.5.5 del decreto 11 ottobre 2017, e in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione scritta che ne dimostri il rispetto.

15 RIVESTIMENTI E OPERE IN PIETRA

È prevista la realizzazione di opere in lastre di pietra di Luserna piano fiammato con faccia a vista levigata, faccia inferiore grezza di sega. Lelastr verranno posate con adesivo cementizio migliorato (C2TES2 UNI EN 12004).

Le lastre dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- pietra naturale priva di screpolature, piani di sfaldatura, scaglie, cavità,
- assorbimento all'acqua compreso tra 0,1% e 0,5%,
- omogeneità di aspetto degli elementi.

15.1 OPERE IN SERIZZO ANTIGORIO

- rivestimento dei pianerottoli interpiano delle scale con lastre dello spessore di 3cm,
- zoccolino battiscopa h 12 cm con lastre dello spessore di 2cm, con coste a vista bisellate fuori opera con leggero arrotondamento degli spigoli ($r=2-3$ mm),
- rivestimento delle pedate delle scale eseguito con lastre ricavate in unico pezzo dello spessore di 3cm, con coste a vista bisellate fuori opera con leggero arrotondamento degli spigoli ($r=2-3$ mm),
- rivestimento delle alzate delle scale eseguito con lastre ricavate in unico pezzo dello spessore di 2cm, con coste a vista bisellate fuori opera con leggero arrotondamento degli spigoli ($r=2-3$ mm),
- soglie e davanzali esterni a piano terra con lastre ricavate in unico pezzo dello spessore di 3cm, con coste segate ortogonali al piano, coste a vista bisellate fuori opera con leggero arrotondamento degli spigoli ($r=2-3$ mm); i davanzali dovranno risultare sporgenti rispetto al filo finito della muratura di cm. 3 minimo; completi di gocciolatoio posto ad almeno cm. 1,5 dal bordo esterno della lastra.

15.2 OPERE IN PIETRA DI LUSERNA:

- Zoccolo della muratura esistente storica su piazza della Repubblica;
- Stipiti ed architravi delle aperture negli sfondanti delle arcate storiche della facciata su piazza della Repubblica.

16 OPERE DA DECORATORE

E' prevista la tinteggiatura di tutte le superfici esterne rasate (pareti, soffitti, ecc).

Le murature e i soffitti interni saranno trattati preventivamente con fissativo e quindi decorati con almeno 2 mani di idropittura all'acqua lavabile a base di resine acrililossaniche.

I parapetti metallici delle porte finestre verranno decorati con due mani di smalto sintetico ferro micaeo per superfici metalliche.

Sulle superfici in acciaio non zincate è prevista la coloritura con una ripresa di antiruggine a base di olistenolici ai fosfati di zinco e la successiva applicazione di due mani di smalto (colore a scelta della D.L.).

16.1 DECORAZIONI ESTERNE

È prevista la decorazione esterna dell'edificio, e in particolare le seguenti opere:

- fornitura e posa in opera di fasce decorative presagomate in EPS resinato
- tinteggiatura con idropittura a base di silicati di potassio di tutte superfici esterne (pareti, controsoffitti, muretti, fasce decorative e cornici dei serramenti in EPS resinato)

16.1.1 VERNICIATURE

Sulle superfici dei manufatti in acciaio non zincati è prevista la coloritura con due mani di smalto ferromicaceo (colore a scelta della D.L.) previo trattamento antiruggine.

16.1.2 CORNICIONE E FASCE DECORATIVE IN EPS RESINATO

La superficie esterna dell'involucro a secco dell'edificio sarà decorata con fasce orizzontali perfettamente regolari nella sezione 6x6cm poste ad interasse come da particolari di progetto (vedi tav. A15-18 PARTICOLARE TAMPONAMENTO ESTERNO).

Si utilizzeranno elementi preformati in polistirolo EPS 200Kpa a norma EN 13163 CE, interamente sagomati come disegni di progetto e rivestiti con uno strato di circa 3 mm di resina trattata con agenti antimuffa e idonea alla tinteggiatura.

Gli elementi verranno incollati direttamente sulle lastre di cemento rinforzato con il collante indicato dal Produttore in relazione al tipo di supporto.

CARATTERISTICHE SUPPORTO IN EPS

L'EPS non permette la crescita di batteri, funghi, muffe, non rilascia gas tossici. Considerata la sua stabilità chimica e biologica non costituisce pericolo per l'igiene ambientale e per le falde acquifere, non contiene CFC.

Il supporto utilizzato per la realizzazione di elementi decorativi per esterni dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- densità 30Kg /mc.

- conduttività termica W/mk 0,034;
- reazione al fuoco: 450°C;
- assorbimento acqua capillar. 0,7%;
- resistenza alla compressione def. Max 10% \geq 200 Kpa;
- coeff. dilataz. termica lineare 0,07 mm/mK;
- resistenza a trazione T_r >200Kpa;
- assorb. urti accidentali classificato in categoria d'uso 1 secondo il benessere tecnico Europeo ETA 05/0195;
- resistenza all'impatto - ad agenti atmosferici e radiazioni - ottime qualità biologiche;

16.1.3 C.A.M. PITTURE E VERNICI

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE33 e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori. (stralcio 2.4.2.11 Allegato - Decreto 11 Ottobre 2017)

Ogni prodotto utilizzato dovrà rispettare i limiti di emissione previsti dal criterio ambientale 2.3.5.5 del decreto 11 ottobre 2017, e in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione scritta che ne dimostri il rispetto.

16.1.4 TINTEGGIATURA PARETI ESTERNE CON PITTURA AI SILICATI

È prevista la decorazione tramite tinteggiatura di tutte le pareti esterne con idropittura a base di silicato di potassio.

FINITURA

Per la decorazione delle facciate dei fabbricati, dovrà essere impiegata un'idropittura a base di silicato di potassio. In accordo alla norma DIN 18363 il prodotto a base di silicati dovrà contenere al massimo 5% in peso di sostanze organiche, sul prodotto verniciante totale. Il prodotto dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

- Aspetto pittura a scelta della Direzione Lavori
- Massa volumica \approx 1,49 kg/ℓ
- Natura chimica emulsione acril-silossanica
- Viscosità \approx 48000 cps, rotore 6 RPM 10 metodo Brookfield
- Temperature limite di applicazione da +5 °C a +30 °C
- Umidità del supporto \leq 6%
- Tempo di attesa tra 1a e 2a mano \geq 12 h
- Diluizione con acqua 20 – 30% in volume
- Essiccazione al tatto \leq 1 h

- Resistenza al lavaggio > 10000 cicli UNI 10560
- Permeabilità al vapore acqueo classe V1 (alta) EN 7783-2
- Permeabilità all'acqua liquida classe W3 (bassa) EN 1062-3
- Rispetta la teoria di Kuenzle $w < 0,5 \text{ kg /m}^2 \cdot \text{h}0,5 - \text{SD} < 2 \text{ m}$ DIN 18550

16.2 CONTROSOFFITTI

Nei corridoi comuni e nei corridoi degli alloggi sono previsti controsoffitti in cartongesso dello spessore di 10 mm, fissati a cornice perimetrale ad hoc in profilato di alluminio a L.

16.2.1 C.A.M. TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTATURE

Le pareti, le contropareti e i controsoffitti costituiti dalla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

(stralcio 2.4.2.8 Allegato - Decreto 11 Ottobre 2017)

17 SERRAMENTI

17.1 SERRAMENTI INTERNI

Porte cantine e locali tecnici

Le porte interne delle cantine e dei locali tecnici saranno di dimensioni 90x210 in lamiera di acciaio zincata pressopiegata di spessore minimo 8/10, con nervature verticali, elettrosaldata ad una intelaiatura in profilato tubolare dello stesso materiale con funzione di rinforzo (minimo 3 rinforzi orizzontali), telaio fisso direttamente murato (con minimo 2 zanche per ciascun montante).

Ciascun anta sarà provvista di :

- n° 3 cerniere a perno filettato in acciaio trattato, completa di rondella antiusura in ottone.

- serratura con scrocco azionato da maniglia in acciaio zincato; chiave a mappa semplice.

Porte interne Androne PT

Le porte interne dell'androne a piano terra di dimensioni 90x210cm saranno realizzate con struttura in profilati tubolari di acciaio zincato e pannellature di rivestimento in acciaio zincato verniciate a polvere in conformità alla norma UNI EN 13438. Le porte saranno provviste di oblo' vetrati circolari del diametro di cm 40 con vetro in cristallo temperato dello spessore di 5 mm.

Porte interne alloggi.

Le porte interne degli alloggi, di dimensioni 80x210 cm, saranno a singolo battente con profili in PVC colorato pluricamere, antiurto, stabilizzato e autoestinguente di classe 1.

Il battente è costituito da un pannello spessore 40mm, caratterizzato da nucleo in polistirene espanso autoestinguente e rinforzato ambo i lati con mdf spessore mm 4, irrigidito mediante intelaiatura di profili in PVC pluricamere 45x35 spessore 2mm, con angoli termosaldati di battuta, rinforzata con tubolare in acciaio zincato spessore 15/10 nel lato serratura.

Il rivestimento viene fatto ambo i lati con laminato plastico spessore 9/10 (colorazioni a scelta dal campionario).

Il telaio (o imbotte) è costituito da profilo pluricamera in PVC da 110x40 con cornice esterna arrotondata da 65x10 con angoli termosaldati (per spessore muro fino a 160mm)

Gli accessori di chiusura possono avere una serratura: con chiave normale, con cilindro sagomato o con libero/occupato e doppia maniglia a leva in nylon rinforzato.

Ferramenta di sostegno costituita da tre cerniere tipo anuba in acciaio plastificato.

Portoncini Blindati Alloggi su corridoio

Le porte di ingresso degli alloggi (dimensioni 90cm x 210cm) saranno blindate ad un battente, con marcatura CE (UNI EN 14351-1); Classe Antieffrazione 3 (UNI EN 1627); con trasmittanza termica complessiva $U \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (UNI EN ISO 10077-1); con telaio in lamiera di acciaio pressopiegato zincato 20/10; anta battente in doppia lamiera di acciaio elettrozincato spessore 10/10 con rinforzi verticali interni di spessore 15/10, con isolamento termoacustico, con finitura interna ed esterna in pannelli di legno liscio; complete di chiusure con chiavistelli comandati da chiave a cilindro europeo, guarnizione, cerniere regolabili, 5 blocchi di chiusura e controcasse in ferro.

17.2 C.A.M.

L'appaltatore all'atto della fornitura deve accertarsi che il contenuto di materia riciclata o recuperata sia pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati.

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica

Seconda Vita o equivalenti;

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori. (stralcio 2.4.2.6 Allegato CAM - Decreto 11 Ottobre 2017)

17.3 SERRAMENTI ESTERNI

Le finestre e le portefinestre degli alloggi che si affacciano su piazza della Repubblica saranno di dimensioni 120x220, mentre quelle degli altri edifici saranno 160x220. Il telaio avrà dimensioni 68x78 mm, a due battenti, in legno di pino lamellare fingerjoint di prima scelta verniciato con tre mani di tinta all'acqua di colore come da Piano Colore della Città di Torino. Essi avranno maniglie in alluminio anodizzato.

Le vetrate dei serramenti delle abitazioni saranno costituite da triplo vetro con doppia camera, di cui la più esterna ospitante tenda veneziana con lamelle rigide, orientabili e impacchettabili dall'esterno con sistema magnetico manuale. Le tende veneziane, di colore chiaro a scelta della D.L., avranno funzione di oscuramento e raffrescamento estivo.

Le vetrate saranno costituite da vetri esterni di sicurezza basso emissivi (lastra 44.1 b.e.; camera argon 18 mm; lastra 4 mm; camera a vuoto con veneziana 20 mm; lastra 33.1 b.e.). ISOLAMENTO ACUSTICO: il necessario valore di potere fonoisolante è stato desunto dalla relazione tecnica di progetto "VALUTAZIONE REQUISITI ACUSTICI PASSIVI". Il serramento dovrà essere certificato con potere fonoisolante: $R_w \geq 41$ dB

ISOLAMENTO TERMICO: il necessario valore di potere fonoisolante è stato desunto dalla relazione tecnica di progetto "Relazione Tecnica ai sensi del D.LGS. 192/2005" sotto riportata.

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti

Descrizione	A_g m ²	A_f m ²	l_g m	U_g W/m ² K	U_f W/m ² K	Ψ W/m K	U_w W/m ² K	U_{ws} W/m ² K	U_{lim} W/m ² K	Class e perm
A 120x220	1,80	0,85	9,92	0,80	1,48	0,06	1,24	1,17	1,40	4
B 160x220	2,61	0,91	10,72	0,80	1,48	0,06	1,16	1,10	1,40	4
C 190x280	4,17	1,15	13,72	0,80	1,48	0,06	1,10	1,05	1,40	4
D 120x155	1,22	0,64	7,32	0,80	1,48	0,06	1,27	1,20	1,40	4
E 110x110	0,73	0,48	5,32	0,80	1,48	0,06	1,33	1,25	1,40	4

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche opache

Descrizione	U [W/m ² K]	U _{lim} [W/m ² K]	Classe di permeabilità
P1-portoncino ingresso appartamenti	1,78	---	3

Fattore di trasmissione solare totale

Descrizione	Orientamento	g _{gl+sh} [W/m ² K]	g _{gl+sh,lim} [W/m ² K]
A 120x220*	Verticale	0,15	0,35
B 160x220*	Verticale	0,14	0,35
C 190x280*	Verticale	0,15	0,35
D 120x155*	Verticale	0,15	0,35
E 110x110*	Verticale	0,34	0,35

*Il fattore solare g dei vetri, con orientamento da est a ovest, passando per sud, è pari a 0,35.

Legenda

A_g Area del vetro

A_f Area del telaio

l_g Perimetro della superficie vetrata

U_g Trasmittanza termica dell'elemento vetrato

U_f Trasmittanza termica del telaio

Ψ Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)

U_w Trasmittanza termica totale del serramento

U_{ws} Trasmittanza termica del serramento comprensiva delle chiusure opache

U_{lim} Trasmittanza limite

g_{gl+sh} Fattore di trasmissione solare totale

g_{gl+sh,lim} Fattore di trasmissione solare totale limite

Le porte/ vetrine dei locali adibiti a servizi comuni, al piano terreno ed affacciate su piazza della Repubblica (190x280 cm) saranno in legno massiccio di abete fingerjoint di prima scelta verniciato con tinta all'acqua di colore come da Piano Colore della Città di Torino.

Le vetrate delle porte al piano terreno affacciate su piazza della Repubblica saranno costituite da vetri esterni di sicurezza basso emissivi (lastra 44.1 b.e.; camera argon 18 mm; lastra 4 mm; camera a vuoto con veneziana 20 mm; lastra 33.1 b.e.).

Serramenti di dimensioni diverse, per l'accesso ai terrazzi laterali avranno caratteristiche di telaio e vetrate come quelle sopra esposte.

Serramenti vetrati saranno realizzati per l'accesso alla copertura del fabbricato C, integrati nella struttura di copertura e pareti trasparenti in vetro che contengono il vano scale e l'ascensore del medesimo fabbricato. Tali pareti vetrate dovranno essere costituite da vetrate di sicurezza stratificate o temprate. Confinando un locale freddo non dovranno essere fornite con camere d'aria o pellicole basso emissive.

17.4 PORTE ANTINCENDIO REI

Il progetto prevede la fornitura e posa di porte tagliafuoco cieche o finestrate, in acciaio, omologate a norma UNI 9723 FA1 e conformi a certificazione di prodotto CSI/CERT, aventi le seguenti caratteristiche:

Tipologia

Porte tagliafuoco a uno o due battenti REI 60 – 90 - 120, cieche oppure con finestrate, preverniciate in colorazione RAL a scelta della Direzione Lavori. Secondo progetto, saranno in versione anche antipánico con maniglioni, come indicato negli elaborati progettuali relativi al progetto antincendio presentato ai Vigili del Fuoco di Torino.

Telaio

In acciaio zincato, opportunamente pressopiegato (spessore minimo 25/10), sagomato per ospitare cerniere fissate tramite saldatura a filo continuo, guarnizioni fumi caldi sezione 2x40, guarnizioni fumi freddi, rostri fissi. Architettura a "limitatore termico" costituito da doppia asolatura lungo tutto il perimetro del telaio, che consente una sostanziale riduzione della trasmissione del calore tra lato esposto e lato protetto dal fuoco.

Telaio a tassellare, oppure ad avvitare su parete in cartongesso, oppure telaio da avvitare su zanche (minimo quattro per montante) premurate con dima.

Ante

In acciaio preverniciato con pellicola di protezione. Cassa dell'ante rinforzata internamente da profilo a "L".

Coibente a doppio strato di lana minerale, impregnato con colla a base di calciosilicati. Ripari interni per organi meccanici, come ad esempio le serrature.

Coperchio assemblato alla cassa tramite graffatura sui tre lati.

Minimo due cerniere per ante. Realizzate in acciaio stampato e zincato, reversibili, di cui una di banco con boccole antiusura ed una con perno e molla per autochiusura.

Ogni cerniera sarà fissata all'ante con 3+1 rivetti d'acciaio rinforzati. Rostri di sicurezza sul lato cerniera.

Chiusura con serratura antincendio a un punto di chiusura.

In caso di porte a doppio battente:

Selettore di chiusura ante di serie ad incasso.

Pozzetto con battuta a pavimento per aste seconda ante.

Controserratura e aste incassate alto-basso per seconda ante.

Peso porta a m² 35-40 Kg.

Ogni porta sarà corredata di targhetta di identificazione porta, classificazione REI, dati certificatore, numero progressivo e numero omologazione, più targhetta di conformità CSI/CERT.

La Direzione Lavori si riserva di valutare in corso d'opera la necessità di richiedere porte ad elevata prestazione acustica per i locali contenenti apparecchiature rumorose.

Le porte in oggetto avranno le medesime caratteristiche delle porte tagliafuoco, ed inoltre particolari guarnizioni siliconiche sulla battuta delle ante, sul telaio ed una soglia mobile automatica, installata nella parte inferiore delle ante. Dovranno garantire un abbattimento acustico di 37 dB

Accessori per porte tagliafuoco

Chiudiporta per porte tagliafuoco rei

Regolatore di chiusura per porte tagliafuoco rei a due ante

Maniglione antipánico tipo "push bar" - ante principale

Maniglione antipánico tipo "push bar" - ante secondaria

Elettromagnete a pavimento per porte tagliafuoco rei

Elettromagnete a parete per porte tagliafuoco rei

Sblocco elettrico per controllo accessi su porte tagliafuoco rei ad un'anta

Sblocco elettrico e contatto elettrico telaio-anta per porte tagliafuoco rei a due ante

Per la localizzazione dei vari accessori si vedano le sigle riportate sulle piante di progetto e negli abachi.

18 OPERE DA FABBRO

Le ringhiere in quanto dispositivi atti a proteggere le persone dalle cadute, devono essere in grado di resistere ad una spinta orizzontale secondo D.M. 14.01.08 applicata alla quota del bordo superiore pari a. 200 Kg/m.; avranno altezza minima di m 1,05 da misurarsi in corrispondenza della quota più alta del pavimento. Le maglie delle ringhiere avranno distanza massima di cm 10. Le ringhiere dovranno presentare adeguati requisiti di stabilità, sicurezza e robustezza .

18.1 MANUFATTI IN ACCIAIO VERNICIATO

Saranno realizzati con profilati di acciaio laminati a caldo a sezione sia piena che tubolare saldati fra loro i seguenti manufatti:

Parapetti Vano Scala Interno- H= cm. 105 dal piano finito dei gradini e dei pianerottoli

- profili verticali: profili pieni quadri di dimensioni mm.12x12; saldati ai profili orizzontali piatti.
- profili orizzontali: profili piatti di sezione mm. 30 x 4; saldati ai piantoni ed ai profili verticali.
- piantoni : profili scatolati spessore mm 3, sezione mm. 40 x 40
- elementi di ancoraggio: piastre munite di zanche in acciaio zincato, predisposte nella struttura in c.a. delle rampe, prima del getto strutturale.

Cancelli Esterni H= Cm. 350

Su Piazza della Repubblica è previsto un grande cancello apribile e un'inferriata fissa a lato del cancello. Essi saranno eseguiti con profili verticali tondi di diam. 12 mm, profili pieni quadri di dimensioni mm 15x15; saldati ai profili orizzontali piatti.

- profili orizzontali: profili piatti di sezione mm. 50x8; saldati ai profili verticali pieni,
- profili verticali di supporto anta apribile: profili quadri pieni di sezione mm. 50 x 50,
- pomoli decorativi: pomoli decorativi in acciaio pieno di diametro mm. 50,
- zanche di ancoraggio: piatto di sezione mm. 40 x 8; lunghezza di ancoraggio cm. 20 minimo.

Ringhiere Esterne

L'elemento orizzontale di base del telaio della ringhiera dovrà distare dal pavimento non meno di 5 cm e non più di 8 cm. Nel caso di ringhiere poste all'esterno del bordo del balcone, la loro distanza orizzontale dal bordo stesso dovrà essere compresa tra 3 e 5 cm.

- profili verticali: profili pieni tondi di dimensioni mm.12 di diametro, saldati ai profili orizzontali piatti.
- piantoni: profili scatolati spessore mm 3, sezione mm. 40 x 40
- elementi di ancoraggio: piastre munite di zanche in acciaio zincato

Ringhiere Esterne Edificio B Lato Nord E Edificio C Lato Est

Queste ringhiere saranno integrate nel sistema dei tubi verticali, esse saranno ancorate alle staffe che sorreggono la pavimentazione metallica del balcone. Inoltre alle stesse saranno ancorate le fioriere metalliche. Le ringhiere saranno in profili verticali tondi di dimensione dimensioni mm.12 di diametro; saldati ai profili orizzontali piatti.

Inferriate porte esterne pt

- Profili verticali: profili pieni quadri di dimensioni mm.12x12; saldati ai profili orizzontali piatti.
- Profili orizzontali: profili piatti di sezione mm. 30 x 4; saldati ai piantoni ed ai profili verticali.
- Elementi di ancoraggio: piastre munite di zanche in acciaio zincato.

18.2 MANUFATTI IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO

Le aperture di areazione dell'autorimessa a pavimento delle aree esterne saranno sormontate da pannelli di protezione di tipo grigliato in acciaio S 235 JR UNI EN 10025 zincato a caldo UNI EN ISO 1461, costituiti dai seguenti elementi assemblati mediante elettrofusione:

- longherine portanti: piatti a sezione rettangolare disposti parallelamente fra loro;
- distanziali: tondo circolare di diametro minimo mm.5, disposti perpendicolarmente alle longherine portanti, ad interasse di mm. 76,
- bordatura del pannello: piatto saldato alle testate delle longherine mediante elettrofusione.

Il telaio perimetrale di sostegno in profilati ad L di acciaio zincato sarà munito di gocciolatoio e ancorato alla struttura portante mediante zanche in acciaio zincato annegate nel cls.

18.3 MANUFATTI IN ACCIAIO CORTEN

Le facciate del piano terra dell'edificio B, lato nord e piano terra dell'edificio C lato est, saranno in pannelli di lamiera stirata in corten, essa avrà spessore 5 mm. Saranno ripartiti in pannelli orizzontali di altezza 40x150 cm circa. La superficie della lamiera sarà descritta da forature ovali dentate i cui centri distano 6 cm in orizzontale e 3 in verticale. All'interno della facciata dell'edificio B, saranno ricavate l'apertura dell'accesso della rampa pedonale e il cancello carraio scorrevole, mentre nella facciata dell'edificio C vi saranno i portoni di accesso ai locali magazzini e al locale della nettezza urbana.

19 APPARECCHIATURE SANITARI E RUBINETTERIE**19.1 GENERALITA'**

È prevista la fornitura e la messa in opera di:

1. apparecchi sanitari in porcellana (vitreous-china) installati sospesi;
2. rubinetterie (soffioni e aste per doccia, miscelatori, ecc.);
3. cassette di scarico wc ad incasso a doppia portata (3/9 litri) completa di placca di copertura con

- doppio tasto;
4. sedili e coprisedili wc di serie
 5. flessibili di raccordo con le condutture di adduzione acqua fredda e acqua calda;
 6. pilette di scarico;
 7. tubi di collegamento con la conduttura di scarico, munito di rosone;
 8. sifoni;
 9. punti attacco lavastoviglie (rubinetto di carico e scarico);
 10. punti attacco lavatrice (rubinetto di carico e scarico);
 11. presa d'acqua con relativa lancia dotata di apparecchiatura di antisifonaggio.

19.2 APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIE

Tutti gli apparecchi sanitari dovranno essere di prima qualità e dotati di dispositivi per la riduzione del consumo di acqua, quali: frangigetto, aeratori in classe Z (consumi 7,5 – 9,1 l/min), cassetta di scarico a doppia portata ecc.

Il vaso sarà comprensivo delle seguenti opere e forniture:

- quota standard di installazione dal pavimento finito: 40 cm.
- fornitura e posa di unità premontata, comprendente cassetta ad incasso, fissata in elemento di montaggio zincato, con fissaggi per il vaso sospeso, curva di scarico 90°, manicotti d'allacciamento per adduzione e lo scarico e materiale di fissaggio, dotata di rete portaintonaco. Dispositivo di risciacquamento a due quantità 3/9 litri;
- fornitura e posa di placca di copertura bianca, con doppio tasto di risciacquo per cassetta ad incasso;
- fornitura e posa di sedile e coprisedile di serie;

Tutti i bagni degli alloggi saranno muniti di un bidet sospeso.

È prevista pertanto la fornitura e la posa in opera di bidet in bianca porcellana vetrificata Vitreous-China cotta a 1300°, certificato a norma UNI EN ISO 9001 munito di staffe di fissaggio a parete con foro per rubinetteria centrale e laterali diaframmati.

Ogni bidet sarà comprensivo delle seguenti opere e forniture:

- quota standard di installazione dal pavimento finito: 40 cm.
- fornitura e posa di piletta di scarico;
- fornitura e posa di sifone ad S in PEAD bianco;
- fornitura e posa di miscelatore cromato monocomando da 1/2" per bidet, cartuccia a dischi ceramici 35 mm., bocca con mousseur, flessibili di collegamento ad innesto, scarico a salterello. Il miscelatore deve avere una cromatura non inferiore a 8 µ successivamente ad un primo bagno di nichelatura, certificato a norma UNI EN ISO 9001.

Ogni lavabo sarà comprensivo delle seguenti opere e forniture:

- quota standard di installazione dal pavimento finito: 80cm
- fornitura e posa di supporti per installazione a mensola;
- fornitura e posa di piletta di scarico;
- fornitura e posa di sifone ad S in PEAD bianco;

Fornitura e posa di miscelatore cromato monocomando da 1/2" per lavabo, cartuccia a dischi ceramici 35 mm., bocca con mousseur, flessibili di collegamento ad innesto, scarico a salterello. Il miscelatore deve avere una

cromatura non inferiore a 8 μ successivamente ad un primo bagno di nichelatura, certificato a norma UNI EN ISO 9001. In alcuni casi, specificati in progetto, il lavabo potrà essere dotato di comando a pedale o sensore a pile.

È prevista pertanto la fornitura e la posa in opera di piatti doccia in bianca porcellana vetrificata Vitreous-China cotta a 1300°, certificati a norma UNI EN ISO 9001, di dimensioni pari a circa mm. 800x 800, con foro angolare di scarico, del peso di circa kg. 25.

Ogni piatto doccia sarà comprensivo delle seguenti opere e forniture:

- fornitura e posa di piletta di scarico;
- fornitura e posa di sifone ad S in PEAD bianco;
- fornitura e posa di miscelatore cromato monocomando da 1/2" per doccia, cartuccia a dischi ceramici 46 mm., dotato di limitatore di portata. Il miscelatore deve avere una cromatura non inferiore 8 μ successivamente ad un primo bagno di nichelatura, certificato a norma UNI EN ISO 9001.

Fornitura e posa di set asta doccia lunga mm. 600 con supporto scorrevole, completo di asta doccia con manopola anticalcare a due getti: stretto forte e largo normale e flessibile da mm. 1.500. Il tutto deve avere una cromatura non inferiore 8 μ successivamente ad un primo bagno di nichelatura, certificato a norma UNI EN ISO 9001. Completo di box a tutta altezza, realizzato in profilo di alluminio laccato bianco, antine in poliestere trasparente, sistema di apertura facilitato mediante meccanismo ad eccentrico, posizionabile sul filo del piatto doccia.

19.3 OPERE DA POZZETTIERE IDRAULICO

E' prevista la realizzazione di n. 2 allacci alla rete fognaria bianca comunale. Realizzazione di n. 1 allacci alla rete fognaria nera comunale.

E' prevista la realizzazione di n. 2 pozzetti a pié di gronda nel cortile, con gambali in ghisa catramata, come da elaborati grafici impiantistici. I pozzetti pié di gronda, delle dimensioni di cm 30x30xH40, saranno corredati da coperchio in ghisa sferoidale classe B125 (UNI EN 124).

Per lo smaltimento delle acque meteoriche dei cortili, verranno messe in opera canalette in cemento rinforzato con fibra di vetro e sabbia di quarzo conformi alla normativa EN 1433, autopendenziate, larghezza netta 20 cm, con griglia in ghisa sferoidale, classe di carico C 250 (UNI EN 124).

Al piano interrato è prevista la costruzione di camerette per la raccolta delle acque meteoriche in numero e posizione come da elaborati grafici impiantistici. Ciascuna cameretta sarà realizzata in cemento armato prefabbricato a due elementi (base + 1 anello) 40x40 cm e sarà coronato con griglia in ghisa sferoidale classe C250 (UNI EN 124) con telaio autobloccante, dimensioni 50 x 50 cm.

I pluviali e le gronde saranno in rame spessore 6/10 sull'edificio A fronte Piazza delle Repubblica, mentre i restanti saranno in lamiera zincata preverniciata spessore 4/10.

I servizi igienici degli alloggi saranno dotati di WC, bidet, lavabo e piatto doccia completi di relativi gruppi miscelatori, sifoni, pilette di scarico e raccordi. I servizi delle sale pluriuso al PT saranno dotati di lavandino e WC per disabili, completi di relativi gruppi miscelatori, sifoni, pilette di scarico e raccordi.

20 SISTEMAZIONI ESTERNE

20.1 AREE ESTERNE SU SOLETTA

La soletta di copertura dell'autorimessa in corrispondenza delle aree esterne verrà pavimentata con fasce in blocchi di cls vibrato e pressato ad alta resistenza, alcune di esse sono atte ad ospitare del terreno, verranno quindi riempite di terra e seminate a prato.

20.2 AREE ESTERNE SU TERRAPIENO

Le tre aree su terrapieno all'interno del secondo cortile saranno delimitate da cordoli in cls e sistemate a verde nell'area destinata ai bambini. Sulla stessa verranno fornite panchine e giochi bimbi.

Sull'area antistante i magazzini verranno utilizzati fasce di blocchi in cls vibrato e pressato atte ad ospitare del terreno, verranno quindi riempite di terra e seminate a prato.

Verranno formate due rampe, una carrabile pavimentata in masselli di pietra a riprodurre le fasce delle ruote delle auto e la parte centrale in blocchetti di porfido.

La rampa pedonale sarà di pendenza 8% in cls, come da computo strutturale.

20.3 ATTREZZATURE PER ESTERNO SU SOLETTA

Nel primo cortile verrà predisposto un campo da 'pentanque', costituito da un listello di legno inchiodato agli angoli in modo da definire una cornice al campo. Verrà poi steso uno strato di pietre da 25 mm di diametro, e un ulteriore strato di pietrisco di diametro 15 mm ed infine verrà steso uno strato di sabbia di circa 5 cm.

Verranno inoltre forniti due campi da ping pong in cemento con struttura di base in calcestruzzo a vista, realizzata con quattro elementi componibili ad incastro e fissati con barre filettate in acciaio. La struttura è realizzata con inerti selezionati, in cemento ad alta resistenza ed addizionati con impermeabilizzanti di massa. Piani di gioco in graniglia colore verde, perfettamente levigati a lucido e trattati con materiale anti invecchiamento. I semipiani sono contornati da un bordo in alluminio massiccio, ancorato con ganci alla struttura ed armati con una doppia rete elettrosaldata, rinforzata con una adeguata armatura a crociera.

Verranno fornite sette panchine per esterno con basamenti laterali in gomma riciclata con seduta e schienale in legno di dimensioni 190 x 50 x 50 cm.

Verranno inoltre fornite due rastrelliere portabici da terra bifrontali modulari rettilinei in acciaio zincato verniciato grigio con basamenti laterali in gomma riciclata.

20.4 ATTREZZATURE ESTERNE SU TERRAPIENO

Nell'area verde su terrapieno verrà installato un gioco bimbi a castello completo con tre scivoli aperti, una scaletta e una arrampicata di accesso. La struttura sarà autoportante in polietilene rotazionale ad alta qualità, resistente ai raggi UV. Verranno inoltre installati giochi a molla con forma di animali in polietilene estruso e trattato per resistere ai raggi UV, conservando a lungo il colore originale installate direttamente sul prato.

20.5 RIPRISTINI SU SUOLO PUBBLICO

È previsto il ripristino del manto stradale di Piazza della Repubblica nelle zone interessate dagli scavi per l'allacciamento alla rete fognaria municipale.

È previsto il ripristino del marciapiedi antistante l'area di intervento mediante il rifacimento totale della pavimentazione e la ricostruzione delle fondazione in prossimità dell'impianto dei micropali e nelle zone interessate dagli scavi di allacciamento fognario.

21 OPERE DEL VERDE

E' prevista la realizzazione di porzioni di pareti esterne con il verde verticale. Verranno infatti predisposti dei supporti alla vegetazione verticale tramite l'utilizzo di griglie in materiale plastico, polietilene ad alta densità vergine ad elevata resistenza e durabilità nel tempo.

Il verde verrà coltivato in vasconi colmi di terreno di coltura, ai piedi degli edifici e sulle coperture da cui salirà o scenderà. I pannelli sopraccitati verranno tassellati allo strato portante della facciata ventilata. Essi verranno utilizzati anche come schermatura agli impianti tecnologici sulle coperture realizzando delle pareti auto portanti.

L'essenza rampicante utilizzata sarà il parthenocissus quinquaefolia, della famiglia delle vitacee. La messa a dimora della Parthenocissus può essere fatta in periodo soleggiato nell'intervallo che va dal mese di ottobre a marzo. La superficie di terra per la coltivazione della pianta dovrà essere ben smossa, si dovrà effettuare uno scavo di almeno 20 cm e si dovrà incorporare del letame ben maturo oppure del terriccio ricco di sostanza organica. Il terreno deve essere ben drenato e con una buona percentuale di sostanza organica.

Le balaustre dei balconi della facciata nord dell'edificio B, contengono delle fioriere, come da disegni, colme di terreno di coltura, nelle quali verranno coltivate alcune essenze rampicanti oltre a lavanda e rosmarino. Verrà predisposta una leggera rete metallica agganciata alla balaustra dei balconi a nord dell'edificio B che sosterrà le essenze rampicanti.

Sulla copertura del fabbricato C sono previsti dei grossi vasconi in muratura all'interno dei quali sarà predisposto terreno di coltura per la coltivazione di ortaggi e fiori. Essi saranno rivestiti sulla superficie interna con membrana antiradice e predisposti con scolo delle acque su pavimento della copertura.

Nell'area verde verso via Lanino, ove ci sarà l'area giochi bimbi, verranno piantumati alcuni esemplari di "Prunus Pissardi". La messa a dimora dovrà seguire le seguenti regole: scavare una buca grande e profonda circa il doppio della dimensione del vaso. Porre a dimora le piante di Prunus Cerasifera Pissardi senza metterle troppo in profondità. Riempire la buca con una miscela di terra, terriccio universale da giardino di ottima qualità e concime organico a lenta cessione. Ricoprire la zolla con circa un paio di centimetri di terra. Riempire del tutto la buca con la miscela necessaria, effettuando una leggera pressione tutto intorno alla pianta in modo da compattare il terreno. Dopo aver messo a dimora, innaffiare abbondantemente il Prunus Cerasifera Pissardi

22 OPERE VARIE

22.1 CASELLARIO POSTALE

È prevista l'installazione di casellario postale formato cassette postali per esterni a norma EN1372 montate con tasselli ad espansione (L= cm 6) in acciaio zincato e con le seguenti caratteristiche:

- struttura in lamiera preverniciata.
- sportello in lamiera preverniciata, apertura a libro, feritoia protetta da veletta in estruso d'alluminio, porta nome e serratura di sicurezza con n. 2 chiavi.
- bordi, profili, rivestimenti e coperture in alluminio ad alto spessore.

22.2 SEGNALETICA ORIZZONTALE

È prevista la numerazione e la demarcazione dei posti auto nell'autorimessa mediante vernice spartitraffico rifrangente.

22.3 ASSISTENZE MURARIE VARIE

E' prevista la chiusura in facciata della finestra dell'edificio confinante su Piazza della Repubblica che verrà oscurata dal muro perimetrale costruito in aderenza.

22.3.1 ASSISTENZE MURARIE AGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Saranno necessarie assistenze murarie agli impianti tecnologici in particolare, alla Centrale termofrigorifera, per la Pressurizzazione idrica, per l'Irrigazione e al Piano Interrato.

Esse consisteranno in carotature sulle murature perimetrali controterra e su intercapedine, su solai e pareti verticali, nella realizzazione di basamenti per gruppi di pressurizzazione, di basamento resiliente in copertura, di basamenti dei quadri elettrici, carotature per la ventilazione delle cappe delle cucine

E' previsto lo scavo a sezione ristretta DN 160 sull'area esterna dei giardini in comune di lunghezza 15 mt e larghezza 80 cm con riempimento in sabbia costipata sino a 30 cm dalla generatrice superiore del tubo e poi reinterro con tout-venant.

E' prevista l'esecuzione di tracce verticali per gli elettrodomestici, per i sanitari, per la posa dei collettori, per la posa dei radiatori, inoltre verranno eseguite forometrie circolari per la VMC.

Sono previste assistenze murarie per posa dei sanitari.

Saranno necessarie delle asolature sulle murature perimetrali controterra o su intercapedine per la predisposizione del passaggio delle tubazioni dall'interrato al piano terra.

23 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

La Città contribuisce al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano di Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PNA GPP), partito con il DM Ambiente 11 Aprile 2008 ed aggiornato con il DM Ambiente 10 Aprile 2013.

In osservanza degli articoli 34 e 71 del D.lgs. 18 Aprile 2016 n.50 e ss.mm.ii., costituiscono parte integrante del Capitolato Tecnico i Criteri Ambientali Minimi (CAM), emanati dal Ministero competente ed applicabili al progetto

affidato.

La fonte normativa primaria che disciplina la materia dei CAM per il servizio oggetto del presente appalto è il DM Ambiente 11 Ottobre 2017: “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”, ed in particolare il suo Allegato, i cui contenuti si assumono quale parte integrante del Capitolato Tecnico ed in particolare:

per il progetto definitivo: 2.3 Specifiche tecniche dell'edificio (Allegato al DM 11.10.2017)

per il progetto esecutivo: 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi (Allegato al DM 11.10.2017)

per l'esecuzione: 2.5 Specifiche tecniche del cantiere e 2.7 Condizioni di esecuzione (clausole contrattuali) (Allegato al DM 11.10.2017).

L'appaltatore all'atto della fornitura deve accertarsi che il contenuto di materia riciclata o recuperata sia pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati.

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori. (stralcio 2.4.2.6 Allegato CAM - Decreto 11 Ottobre 2017)

23.1 PRESCRIZIONI GENERALI

Il progetto definitivo è stato redatto nell'osservanza dei Criteri Ambientali Minimi per l'«Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici» (CAM - Decreto 11 Ottobre 2017 e relativo Allegato), allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto (stralcio dell'art. 2.4. Allegato – CAM - Decreto 11 Ottobre 2017).

Pertanto “in fase di approvvigionamento dei materiali, l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni, tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere Intervento di ristrutturazione urbanistica per la realizzazione di edilizia abitativa pubblica in Torino p. zza della Repubblica, 13 Progetto Definitivo - Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici

presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato. (stralcio dell'art. 2.4. Allegato – CAM - Decreto 11 Ottobre 2017).

23.2 EMISSIONE DEI MATERIALI

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici;
- tessuti per pavimentazioni e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
BenzeneTricloroetilene (trielina)di-2-etilesil- ilalato (DEHP)Dibutililalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

(22) somma dei composti organici volatili la cui eluizione avviene tra l'n-esano e l'n-esadecano compreso, che viene rilevata in base al metodo previsto dalla norma ISO 16000-6.

Verifica: il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti per rispondere al criterio e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. La

A.N.I.T. - Via Lanzone 31 20123 Milano tel. 02/89415126 – fax 02/58104378
www.anit.it - info@anit.it

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0 m^2/m^3 - pareti;
- 0,4 m^2/m^3 - pavimenti e soffitto;
- 0,05 m^2/m^3 piccole superfici, esempio porte;
- 0,07 m^2/m^3 finestre;
- 0,007 m^2/m^3 - superfici molto limitate, per esempio sigillanti;
- con 0,5 ricambi d'aria per ora.

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti

liquidi o in pasta deve essere determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a $20\pm 10^{\circ}\text{C}$, come da scheda tecnica del prodotto).

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

23.3 DISASSEMBLABILITA'

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali. (stralcio dell'art. 2.4.1.1 - Allegato – CAM - Decreto 11 Ottobre 2017)

23.4 MATERIA RECUPERATA O RICICLATA

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);
- 2) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

L'appaltatore in fase di presentazione dei materiali alla Direzione Lavori, dovrà attenersi ai requisiti previsti dall'allegato Relazione descrittiva conformità ai Criteri Ambientali Minimi e consegnare le certificazioni previste dal presente articolo.

(stralcio dell'art. 2.4.1.2 Allegato – CAM - Decreto 11 Ottobre 2017)

23.5 SOSTANZE PERICOLOSE

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

1. Additivi a base di cadmio, piombo, cromo 6, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0,010% in peso.
2. Sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SWHCs) ai sensi dell'art. 59 del Regolamento (CE) n° 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dell'0,10 % peso/peso;
3. Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
 - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B, o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
 - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);
 - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411);
 - come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H371, H373).

Per la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.

Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del Legale Rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle schede di sicurezza messe a disposizione dai produttori. (stralcio dell'art. 2.4.1.3 Allegato – CAM - Decreto 11 Ottobre 2017)

23.6 CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, nell'appalto devono essere utilizzati materiali nel rispetto dei requisiti di cui all'art. 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi Allegato – CAM - Decreto 11 Ottobre 2017.

Saranno soggetti ai suddetti criteri i seguenti componenti edilizi del presente capitolato:

- calcestruzzi confezionati in cantiere, preconfezionati
- elementi prefabbricati in calcestruzzo
- laterizi
- legno
- componenti in materie plastiche
- tramezzature e controsoffitti
- isolanti termici ed acustici
- pavimenti e rivestimenti
- pitture e vernici

I requisiti specifici richiesti per i suddetti componenti edilizi verranno dettagliati nei paragrafi specifici del presente disciplinare

La Città contribuisce al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano di Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PNA GPP), partito con il DM Ambiente 11 Aprile 2008 ed aggiornato con il DM Ambiente 10 Aprile 2013.

In osservanza degli articoli 34 e 71 del D.lgs. 18 Aprile 2016 n.50 e ss.mm.ii., costituiscono parte integrante del Capitolato Tecnico i Criteri Ambientali Minimi (CAM), emanati dal Ministero competente ed applicabili al progetto affidato.

La fonte normativa primaria che disciplina la materia dei CAM per il servizio oggetto del presente appalto è il DM Ambiente 11 Ottobre 2017: "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", ed in particolare il suo Allegato, i cui contenuti si assumono quale parte integrante del Capitolato Tecnico ed in particolare:

per il progetto definitivo: 2.3 Specifiche tecniche dell'edificio (Allegato al DM 11.10.2017)

per il progetto esecutivo: 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi (Allegato al DM 11.10.2017)


















per l'esecuzione: 2.5 Specifiche tecniche del cantiere e 2.7 Condizioni di esecuzione (clausole contrattuali) (Allegato al DM 11.10.2017).
















24 PROTOCOLLO ITACA

Sono oggetto di valutazione l'edificio prospiciente Piazza della Repubblica 13 e la sua area esterna di pertinenza. Nel caso in esame l'applicazione del protocollo ITACA è richiesto dalla Regione Piemonte, in quanto quota parte del finanziamento è inserito in una graduatoria di interventi di edilizia sovvenzionata del " Programma casa: 10000 alloggi entro il 2012 " al codice intervento PC2 SAN 9 finanziato proprio dalla Regione.

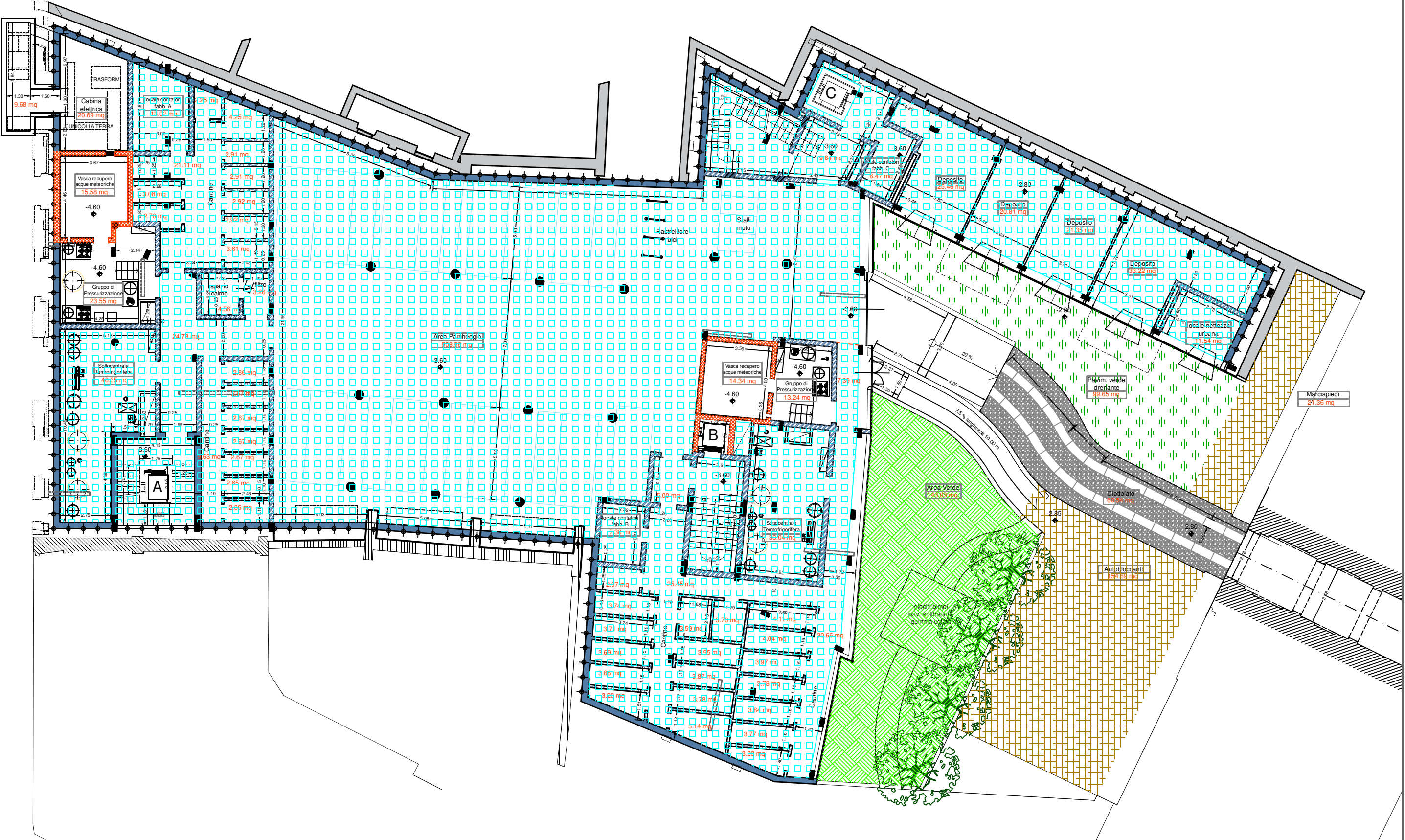
ALLEGATO 1

STRATIGRAFIE ORIZZONTALI, VERTICALI E NODI

-  M1 - MURATURE ESTERNE FACCIATA VENTILATA
-  M1.1 - MURATURE ESISTENTI DA CONSERVARE CON CAPPOTTO INTERNO
-  M1.2 - MURATURE ESTERNE ADIACENTI AD ALTRI EDIFICI
-  M1.3 - MURATURE ESTERNE ADIACENTI AD ALTRI EDIFICI - FABBRICATO "C"
-  M2 - MURATURE INTERNE DI DIVISIONE FRA ALLOGGI
-  M2.1 - MURATURE COME SOPRA MA REALIZZATE A SECCO
-  M3 - MURATURE INTERNE DI DIVISIONE FRA ALLOGGI E PARTI COMUNI NON RISCALDATE
-  M3.1 - MURATURE COME SOPRA MA REALIZZATE A SECCO
-  M3.2 - MURATURE INTERNE FRA VANO SCALE "B" E LOCALI NON RISCALDATI
-  M4.1 - COINBENTAZIONE PUNTUALE IN CORRISPONDENZA DEI PILASTRI FRA ALLOGGI E PARTI NON RISCALDATE
-  M4.2 - PILASTRATURA IN CORRISPONDENZA DI M3.1
-  M4.3 - SETTO IN C.A. VANO ASCENSORE SCALA "B" - SETTI IN C.A. PIANO INTERRATO
-  M5 - MURATURE INTERNE CON CAVEDI VERTICALI IMPIANTISTICI
-  TRAMEZZO DA 15 cm
-  M6.1 - MURATURA SU CORDOLO PALIFICATA AL PIANO INTERRATO
-  M6.2 - MURATURA DELIMITAZIONE AUTORIMESSA E PARTI COMUNI INTERRATO
-  M6.3 - TRAMEZZI CANTINE E PARTI COMUNI INTERRATO

-  S1.1 - PAVIMENTAZIONE INTERPIANO CON PIASTRA RADIANTE
-  S1.2 - PAVIMENTAZIONE INTERPIANO SENZA PIASTRA RADIATE
-  S1.3 - PAVIMENTAZIONE INTERPIANO CONFINANTE CON PARTI COMUNI NON RISCALDATE
-  S2.1 - TERRAZZO COIBENTATO ED IMPERMEABILIZZATO DELLE COPERTURE PIANE
-  S2.2 - TERRAZZO COIBENTATO CON SPESSORE RIDOTTO PER ACCESSO DAGLI ALLOGGI
-  S2.3 - SOTTOTETTO COIBENTATO FABB. "A"
-  S3 - SISTEMA DRENANTE ED IMPERMEABILIZZATO PER GIARDINI PENSILI
-  S4.1 - PAVIMENTAZIONE CON PANNELLI RADIANTI CONFINATE CON SPAZI NON RISCALDATI
-  S4.2 - PAVIMENTAZIONE SENZA PANNELLI RADIANTI CONFINATE CON SPAZI NON RISCALDATI
-  S4.3 - PAVIMENTAZIONE CON PANNELLI RADIANTI CONFINATE CON SPAZI NON RISCALDATI (SPESSORE 20 CM)
-  S5.1 - PAVIMENTAZIONE CON MASSETTI AUTOBLOCCANTI ESTERNA
-  S5.2 - PAVIMENTAZIONE CON MASSETTI DRENANTI ESTERNA
-  S5.3 - CAMPO GIOCO PETANQUE (BOCCE)
-  S6 - PAVIMENTAZIONE AUTORIMESSA E MAGAZZINI SU VESPAIO AERATO
-  VERDE SU TERRAPIENO

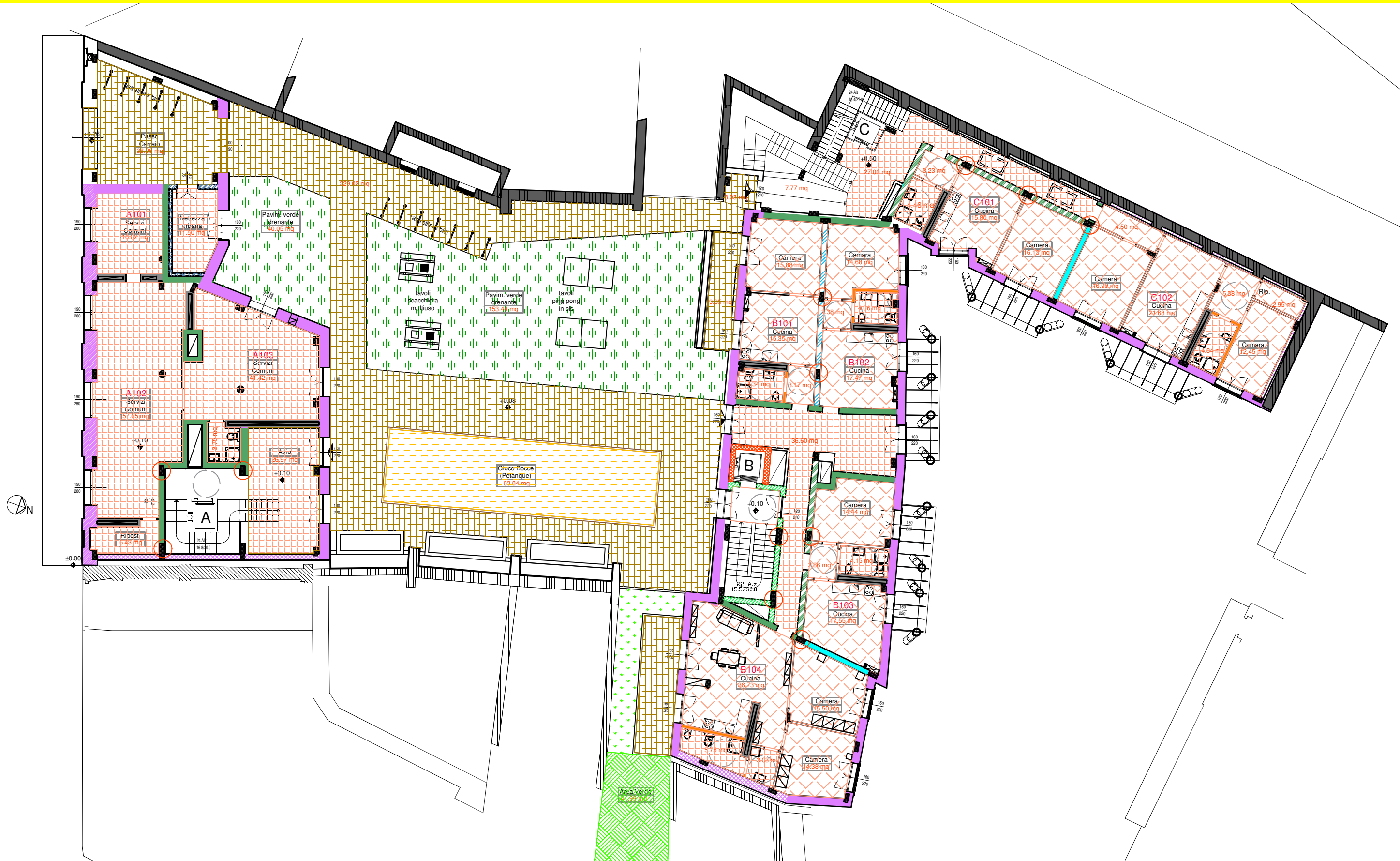
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO INTERRATO (Q -3.60)

Straigrafie verticali ed orizzontali

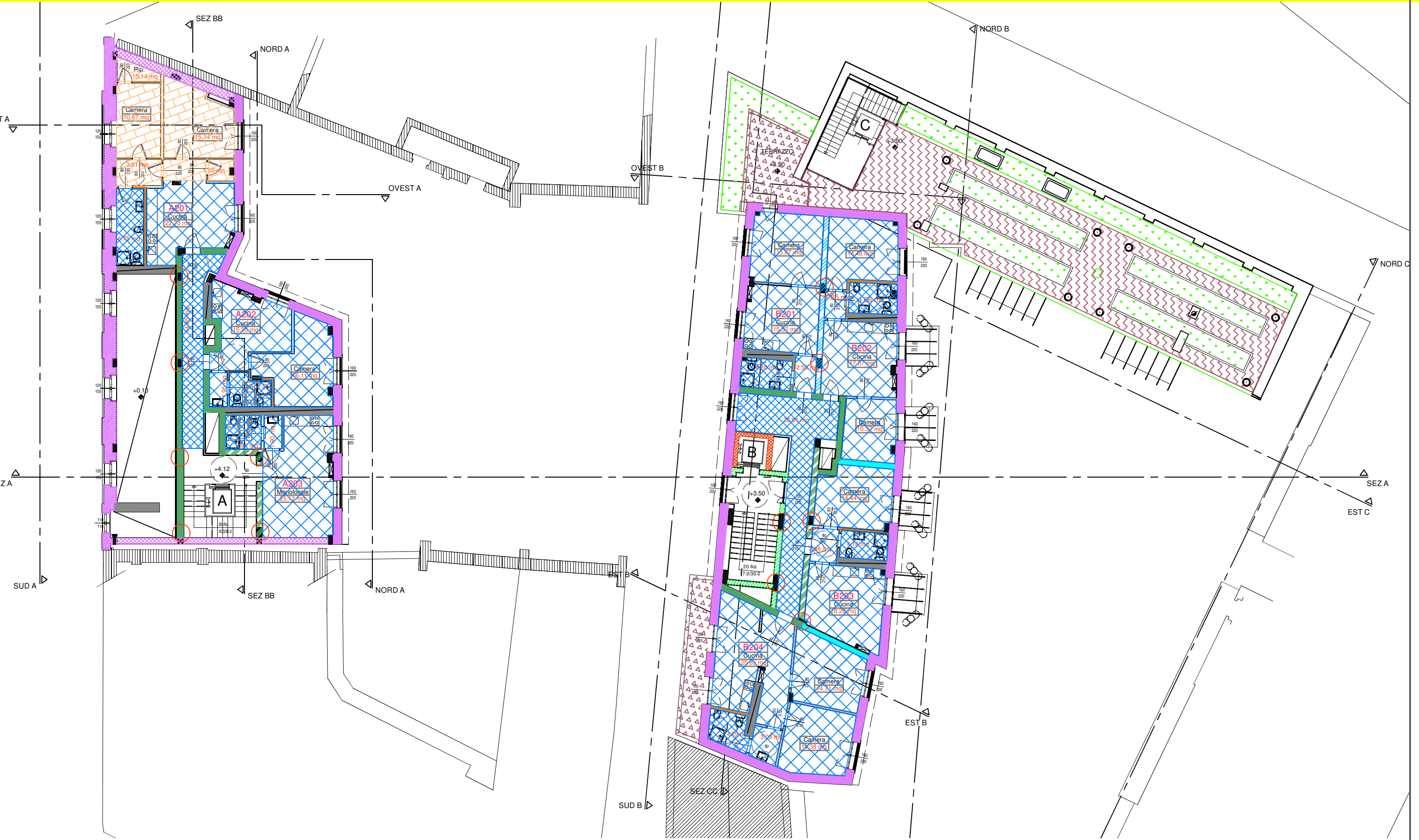
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO TERRENO (Q +0.10)

Straigrafie verticali ed orizzontali

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO PRIMO (Q +4.12)

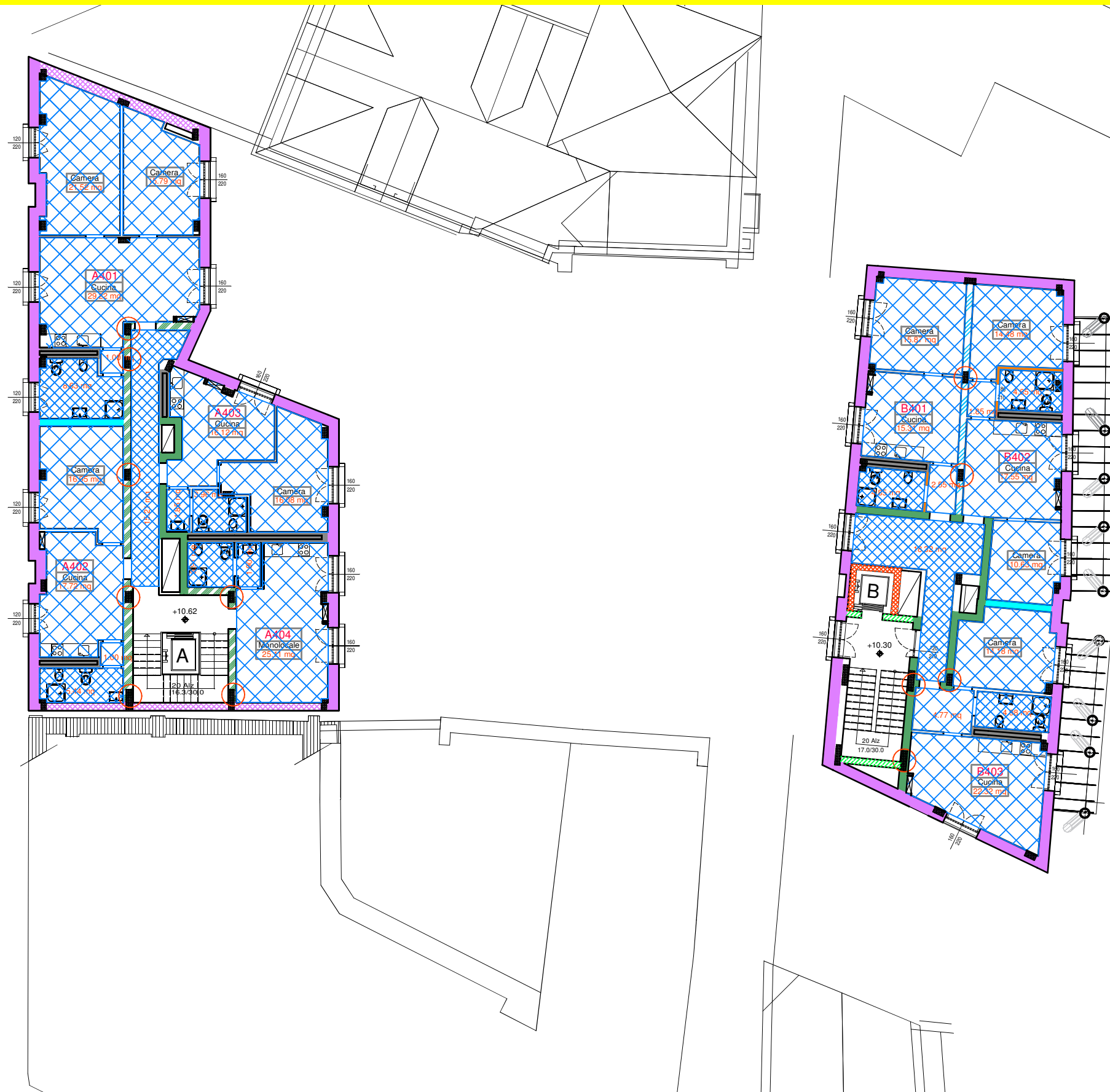
Straigrafie verticali ed orizzontali

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



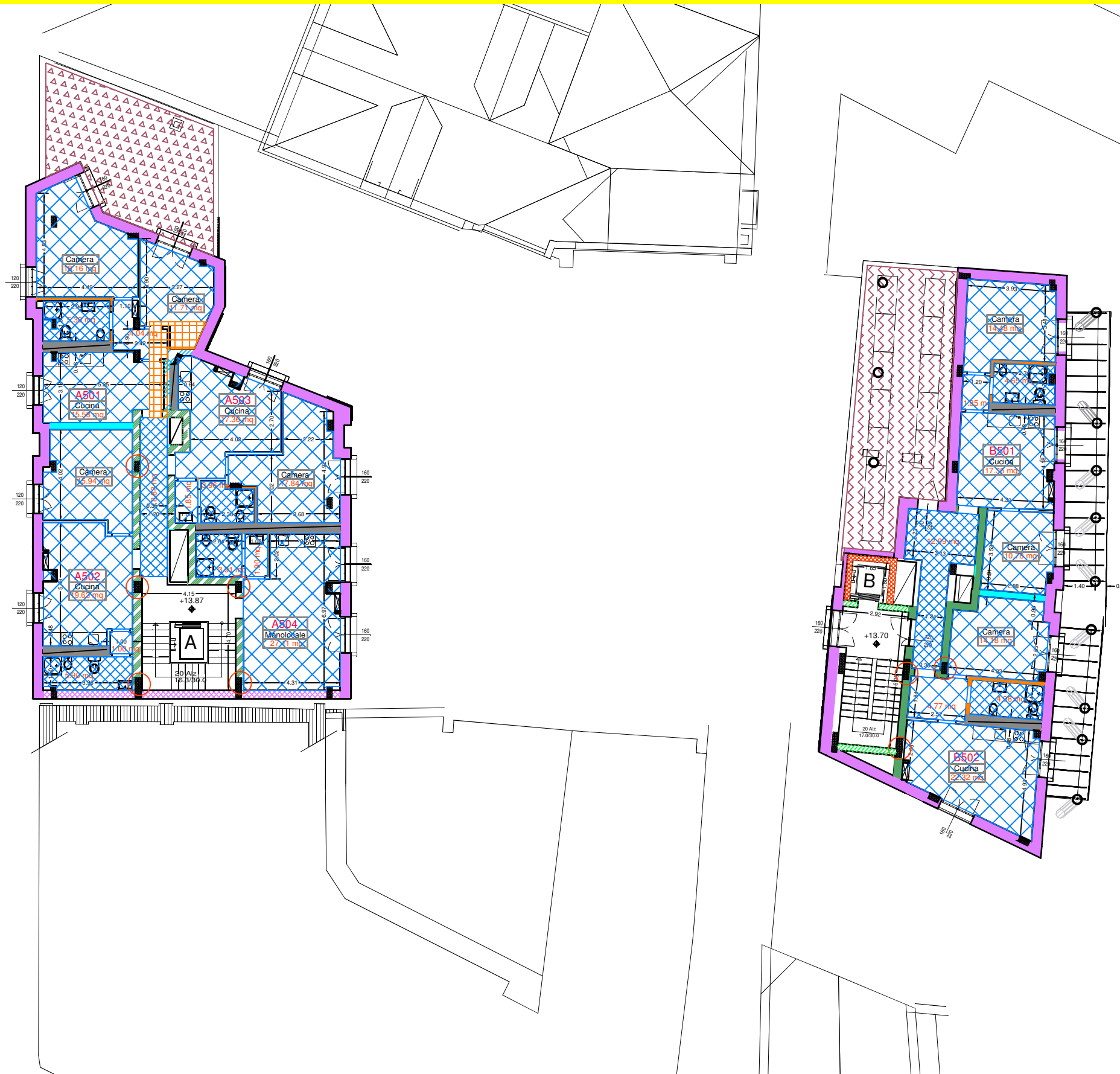
PIANO SECONDO (Q +7.37)

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



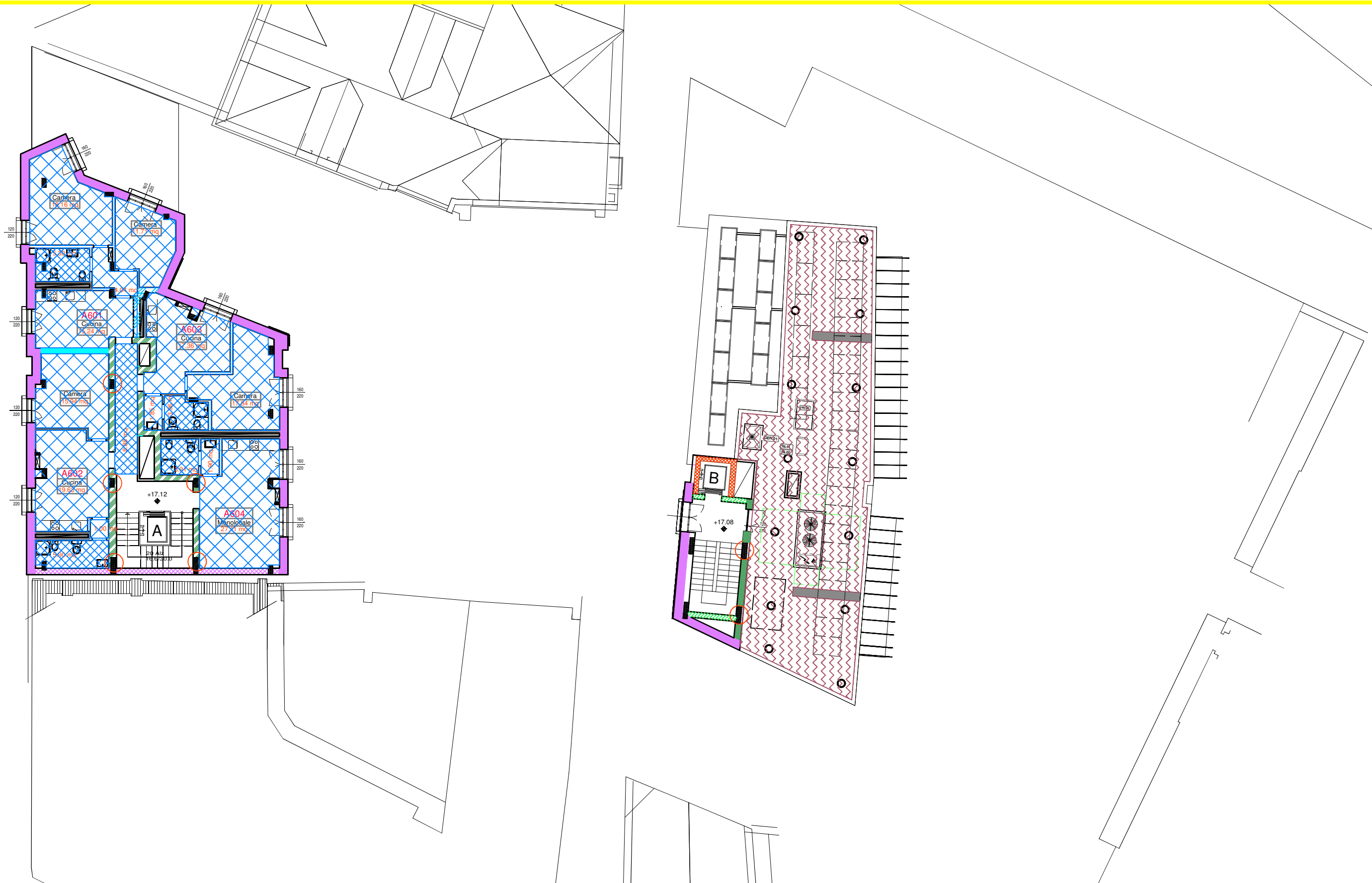
PIANO TERZO (Q +10.62)

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



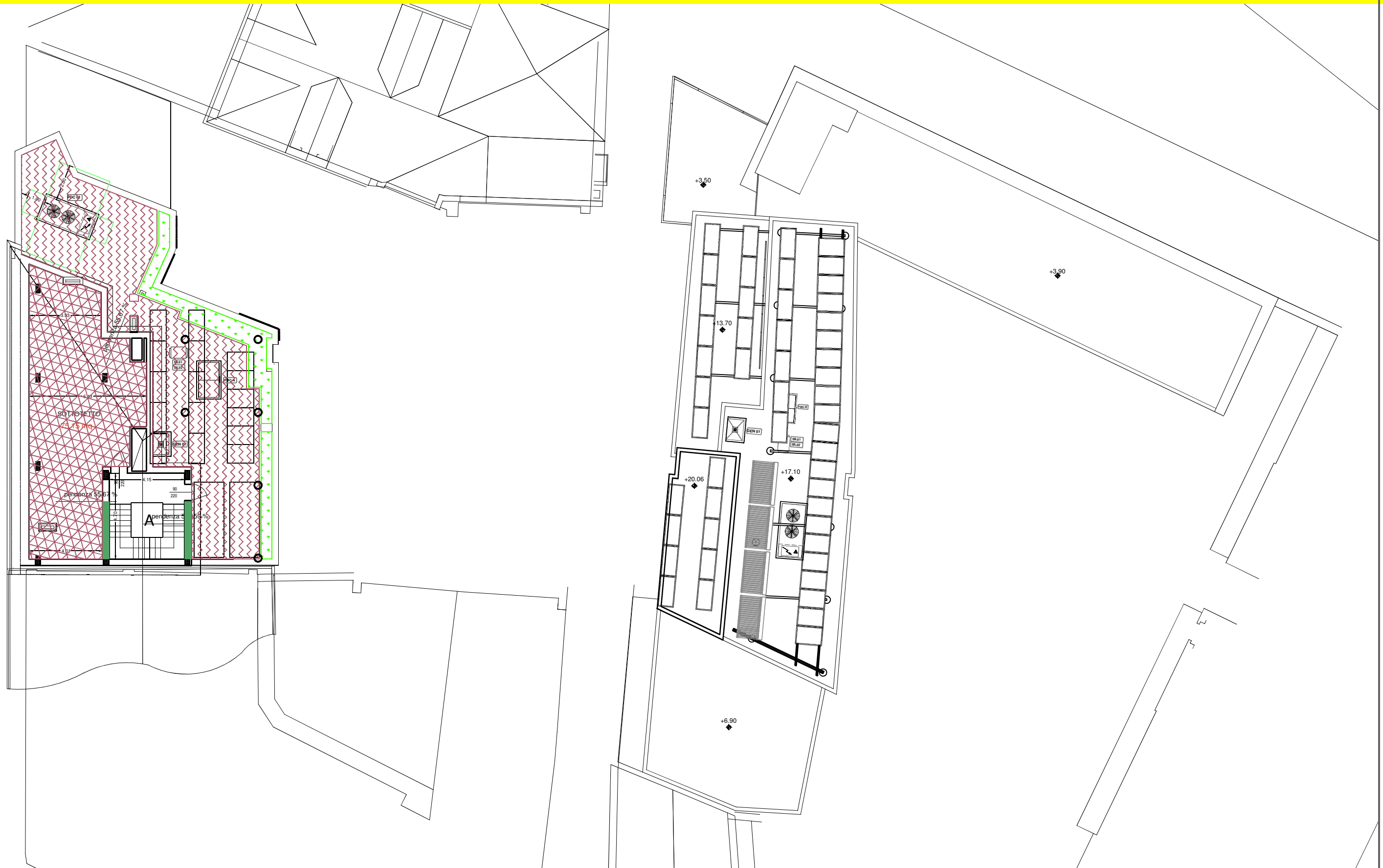
PIANO QUARTO (Q +13.87)

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13

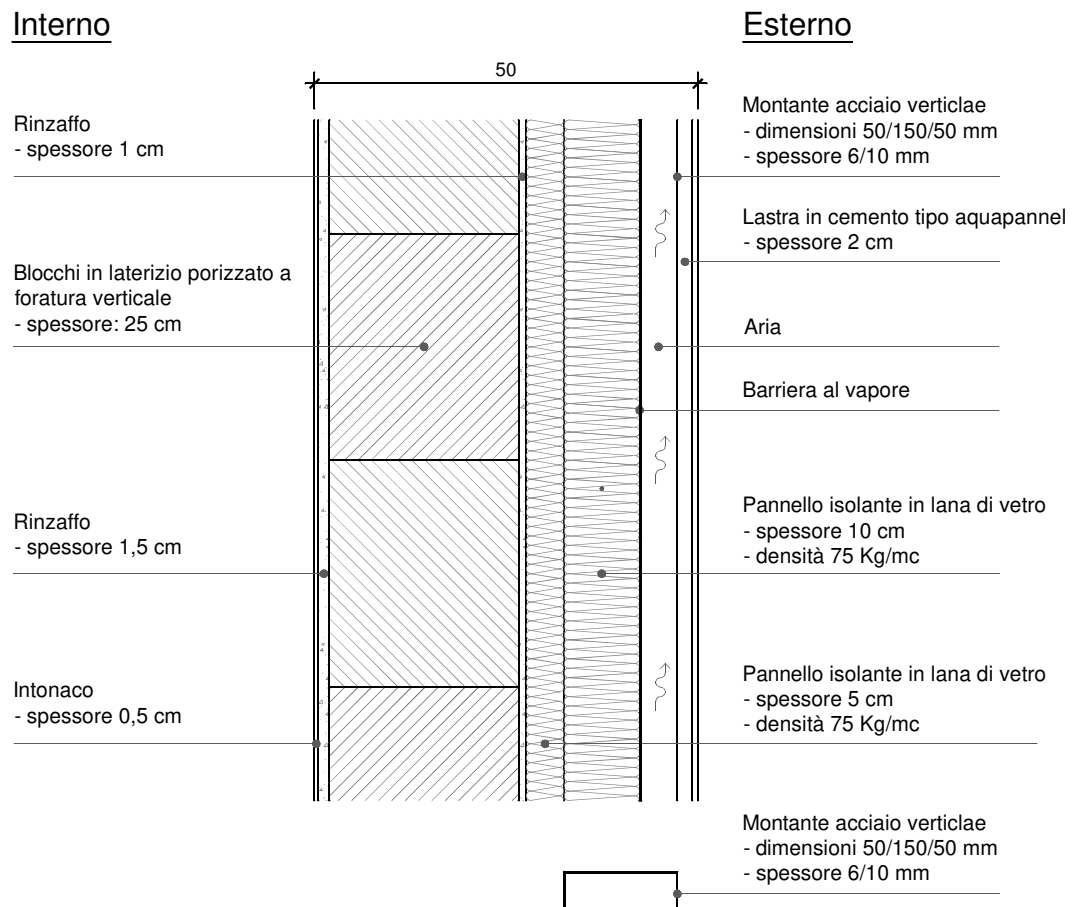


PIANO QUINTO (Q +17.12)

Localizzazione straigrafie verticali ed orizzontali



PIANO SOTTOTETTO

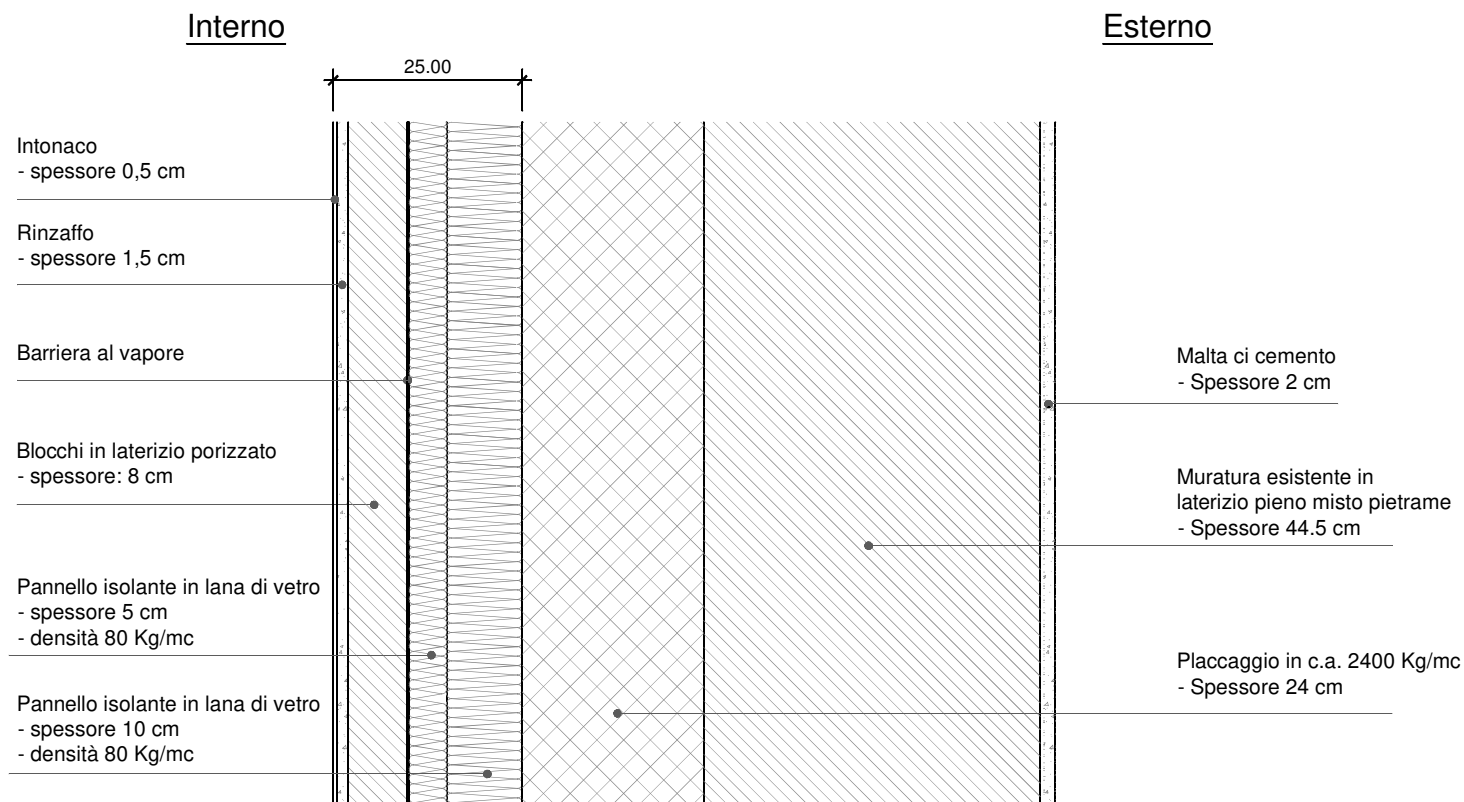


M1

REI 60

MURATURA ESTERNA - PARETE VENTILATA

abaco partizioni verticali scala 1:10



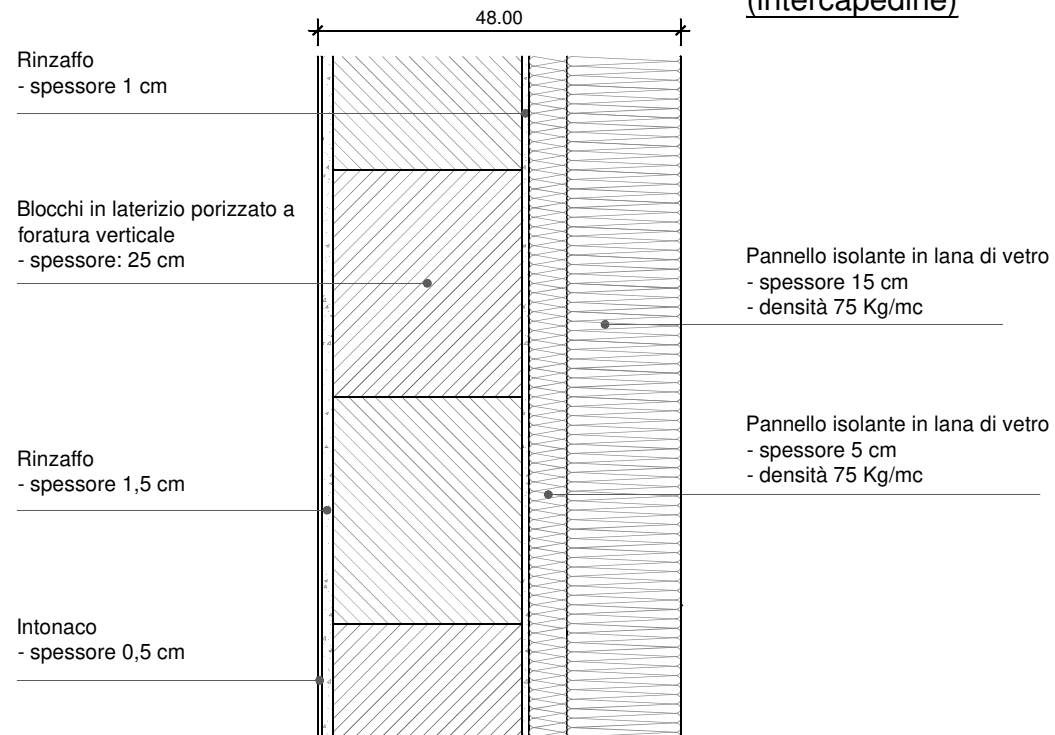
M1.1 REI 60

MURATURA ESTERNA ESISTENTE CON CAPPOTTO INTERNO

abaco partizioni verticali scala 1:10

Interno

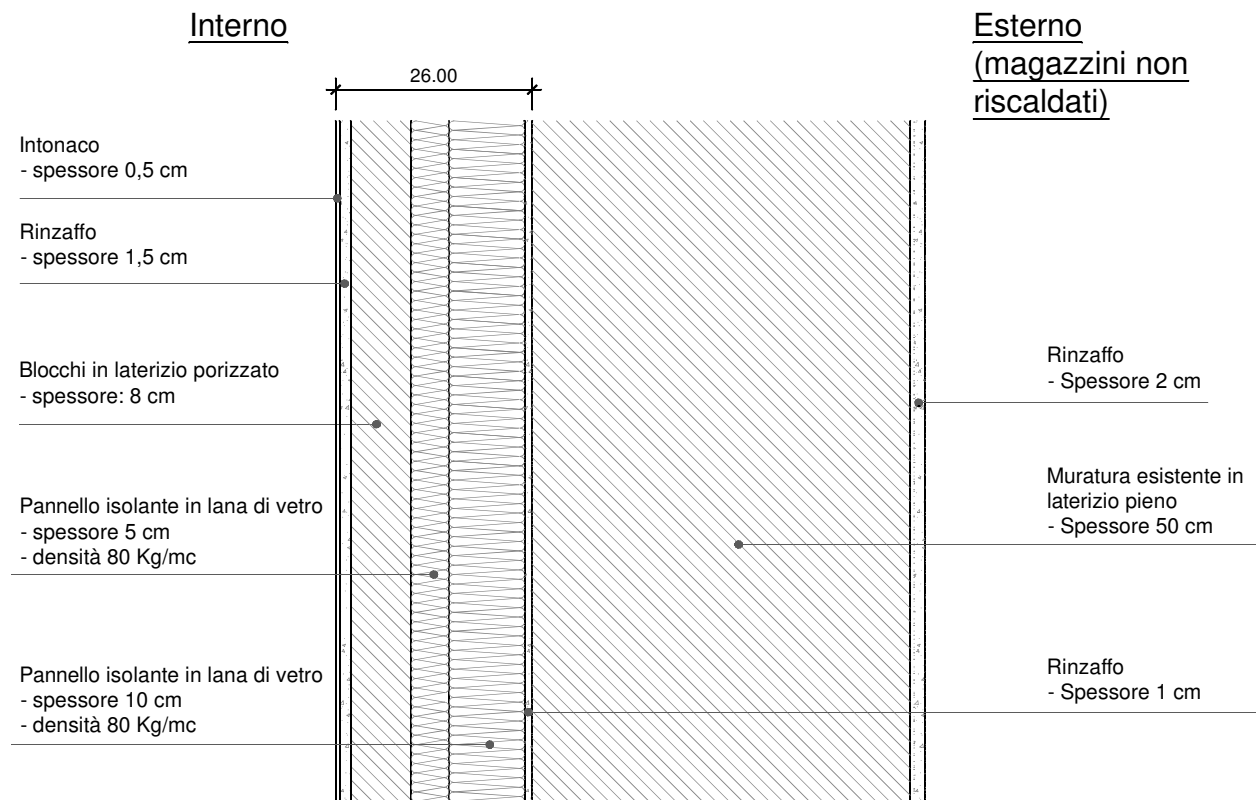
Esterno
(intercapedine)



M1.2 REI 60

MURATURA ESTERNA ADIACENTE EDIFICI CONFINANTI

abaco partizioni verticali scala 1:10



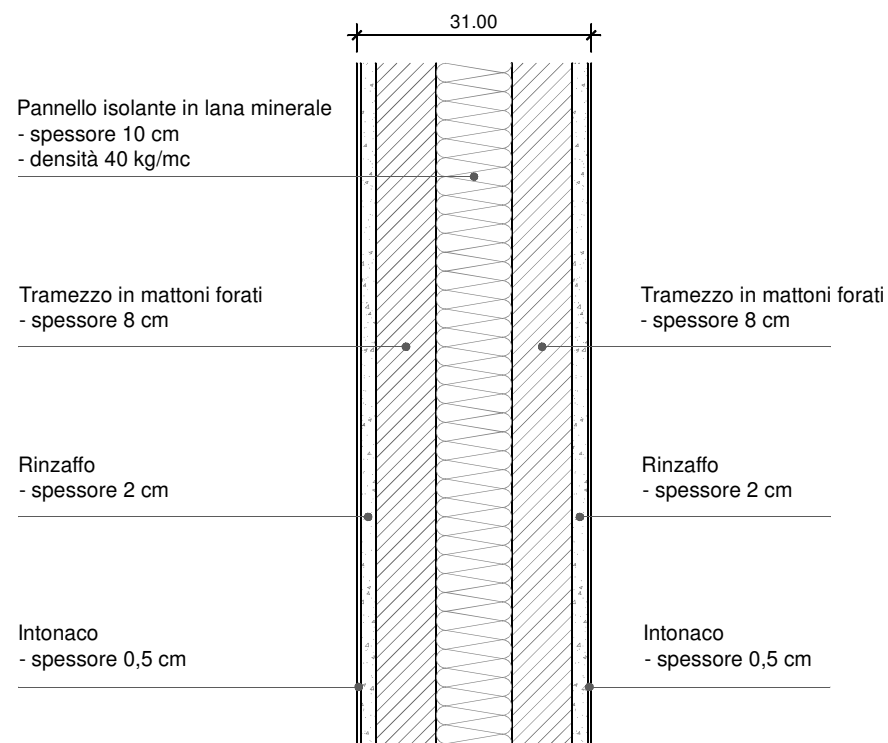
M1.3 REI 60

MURATURA ESTERNA ADIACENTE EDIFICI CONFINANTI (FABBRICATO "C")

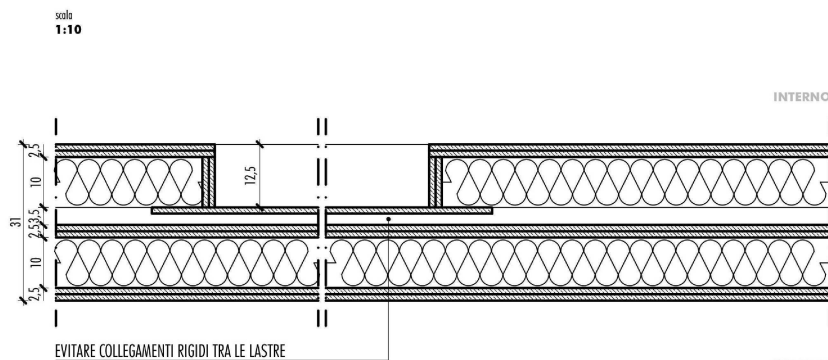
abaco partizioni verticali scala 1:10

Interno

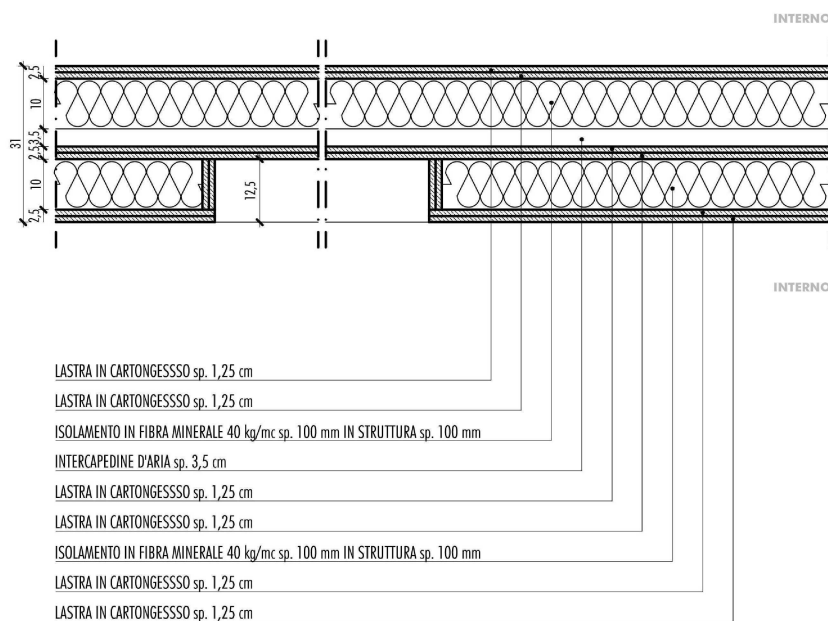
Interno



TIPOLOGIA 1



TIPOLOGIA 2



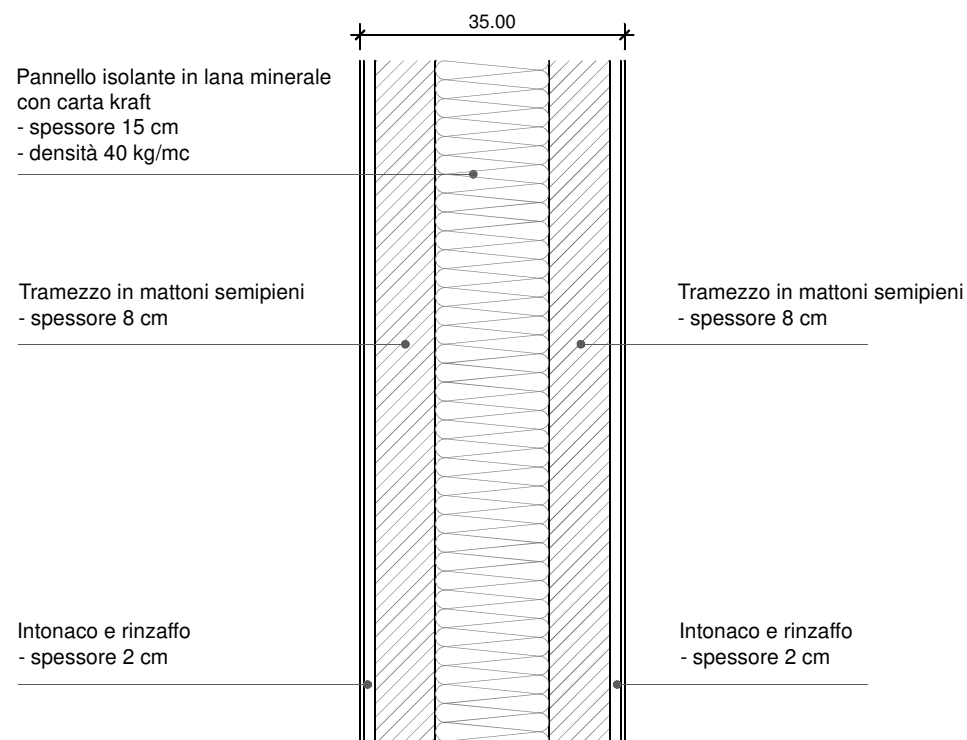
M2.1

MURATURA INTERNA A SECCO - DIVISORIO FRA DUE ALLOGGI

abaco partizioni verticali scala 1:15

Interno

Esterno

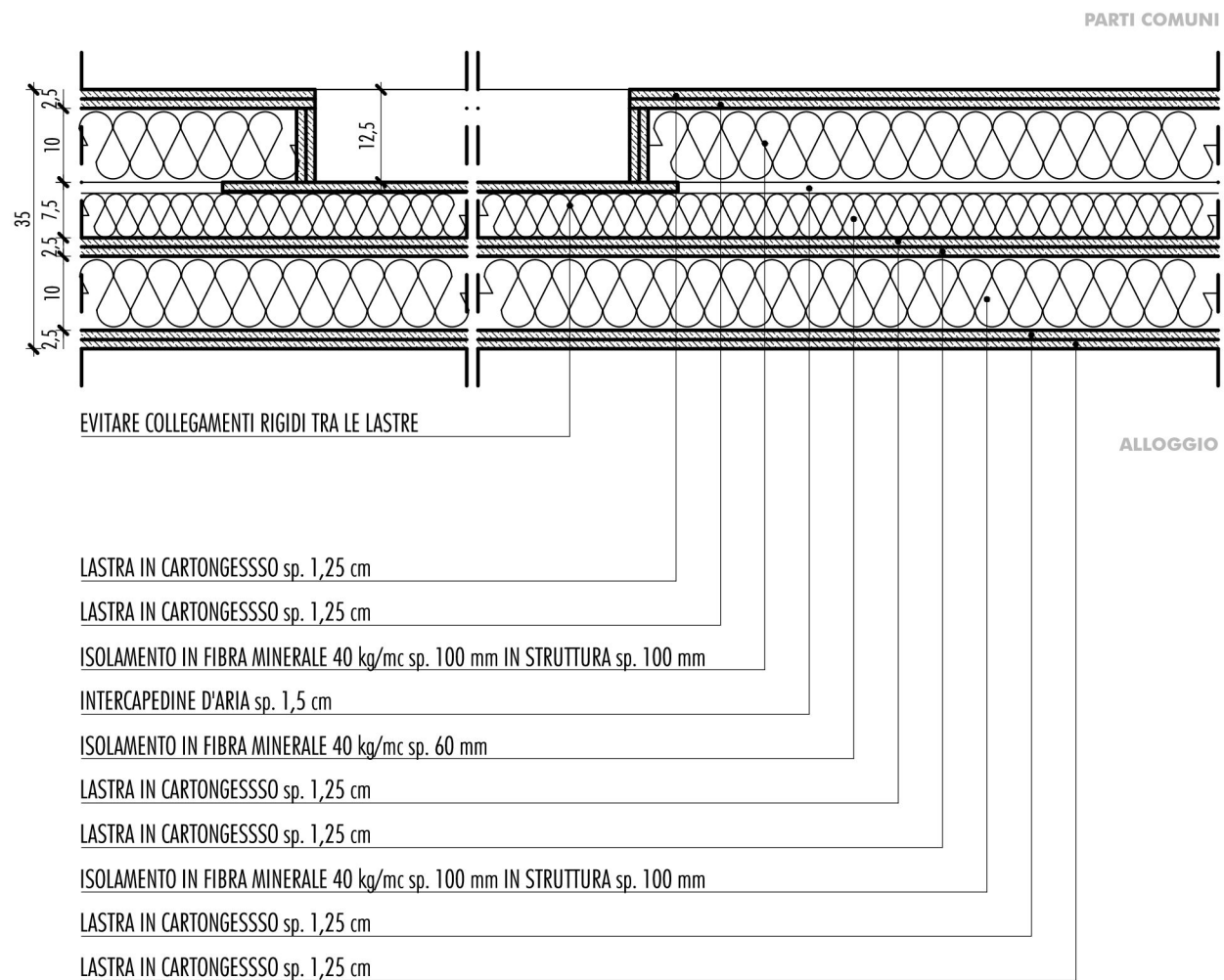


M3

REI 60

MURATURA INTERNA - DIVISORIO FRA ALLOGGI E LOCALI NON RISCALDATI

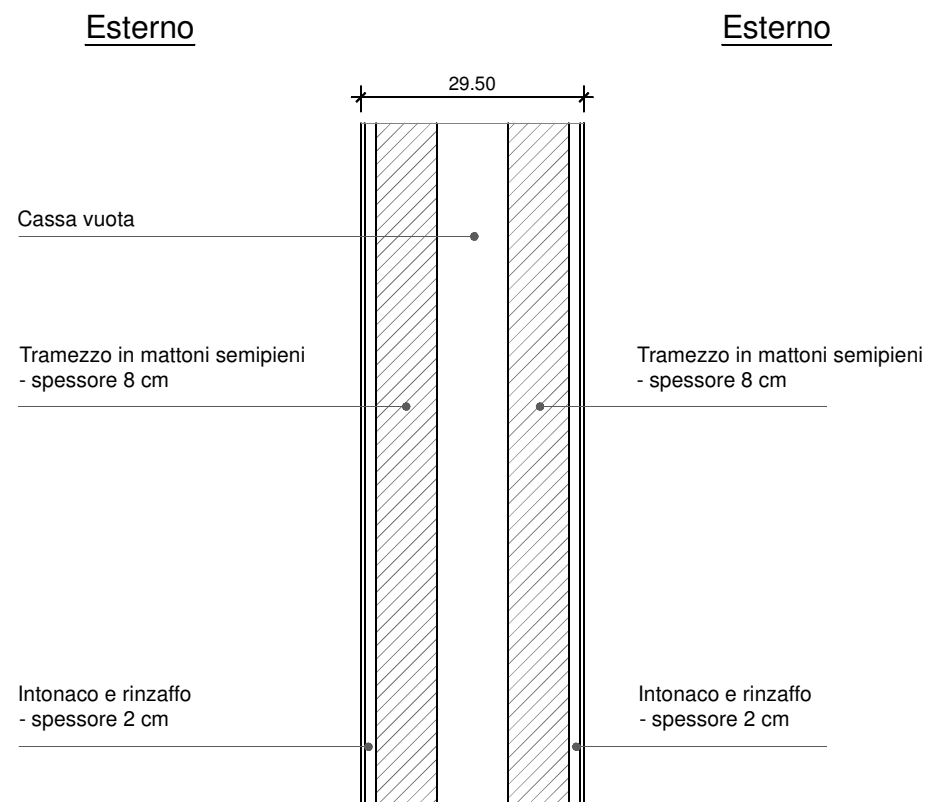
abaco partizioni verticali scala 1:10



M3.1

MURATURA INTERNA A SECCO - DIVISORIO FRA ALLOGGI E LOCALI NON RISCALDATI

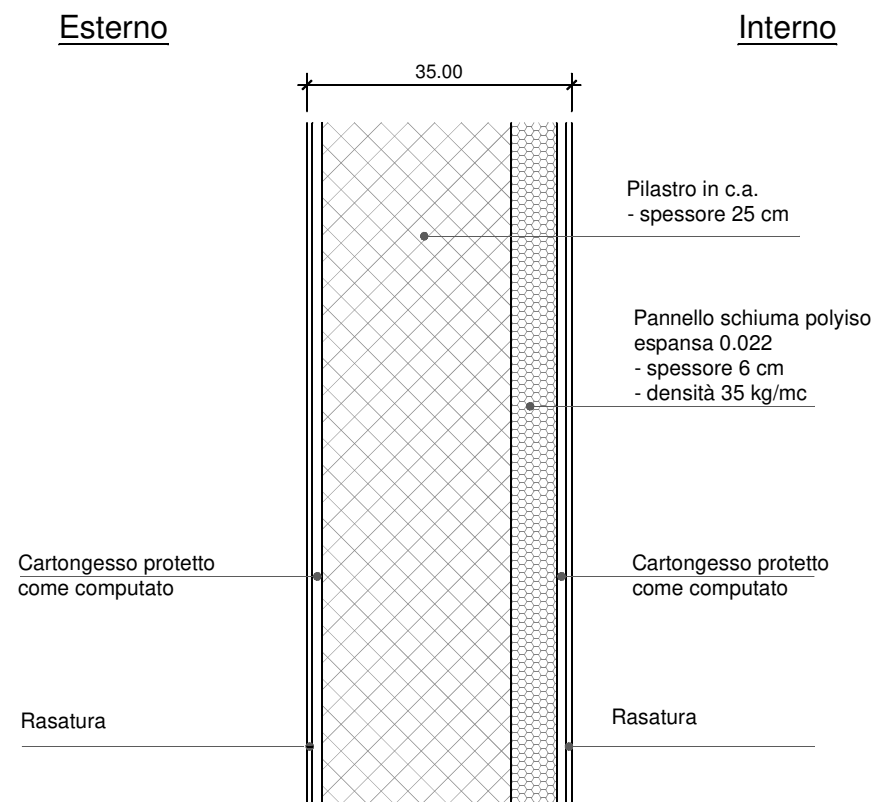
abaco partizioni verticali scala 1:10



M3.2 REI 60

MURATURA INTERNA - FRA VANO SCALE "B" E LOCALI NON RISCALDATI

abaco partizioni verticali scala 1:10



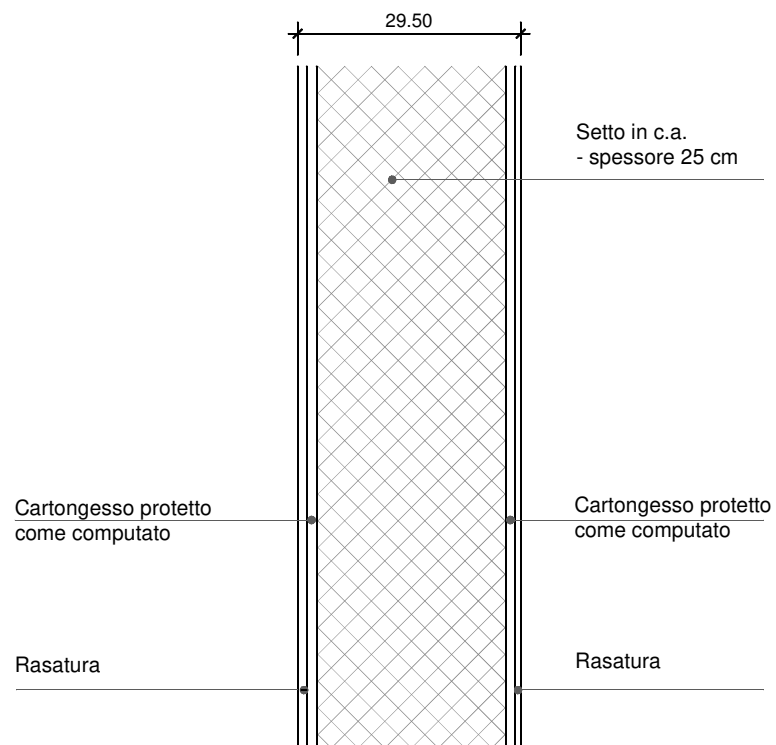
M4.1 REI 60

COIBENTAZIONE PUNTUALE IN CORRISPONDENZA PILASTRI

abaco partizioni verticali scala 1:10

Esterno

Esterno



M4.2

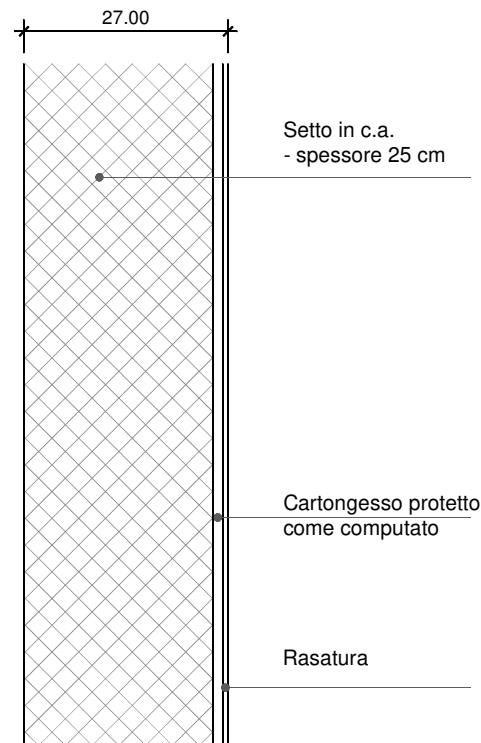
REI 60

PILASTRATURA IN CORRISPONDENZA DI MURATURE M3.2

abaco partizioni verticali scala 1:10

Esterno

Locali non riscaldati



M4.3

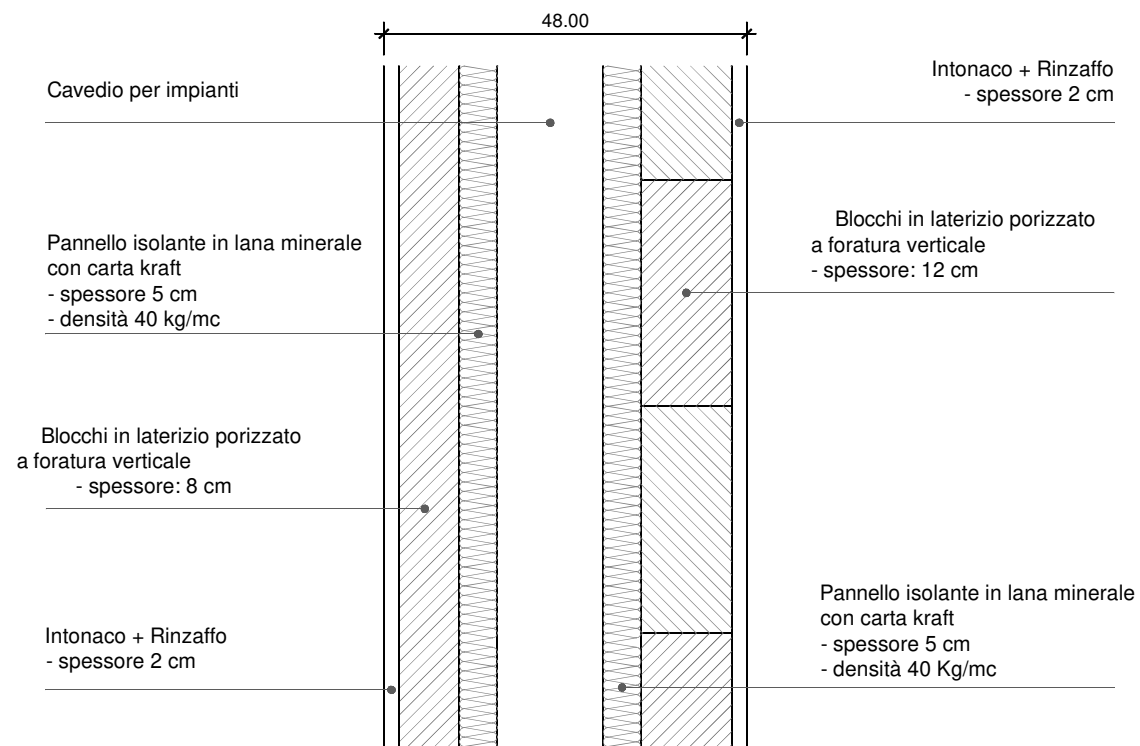
REI 60

SETTO ASCENSORE VANO SCALE EDIFICIO "B" - SETTI C.A. PIANO INTERRATO

abaco partizioni verticali scala 1:10

Cucine

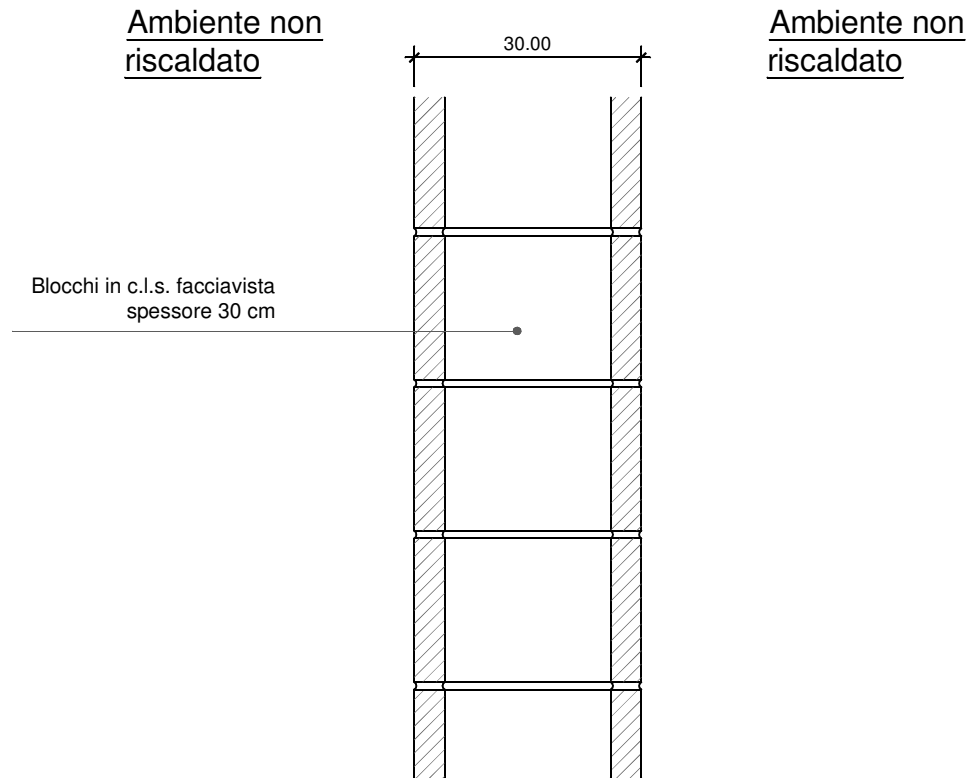
Bagni



M5

MURATURA INTERNA - CAVEDI IMPIANTISTICI

abaco partizioni verticali scala 1:10

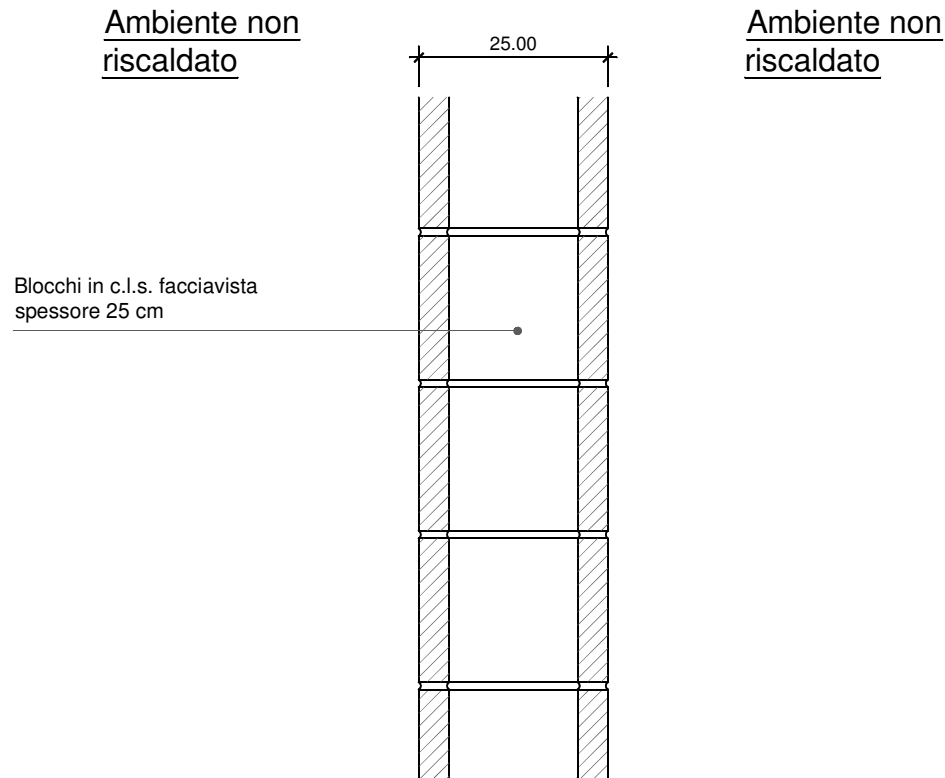


M6.1

REI 120

MURATURA SU CORDOLO PALIFICATA AL PIANO INTERRATO

abaco partizioni verticali scala 1:10

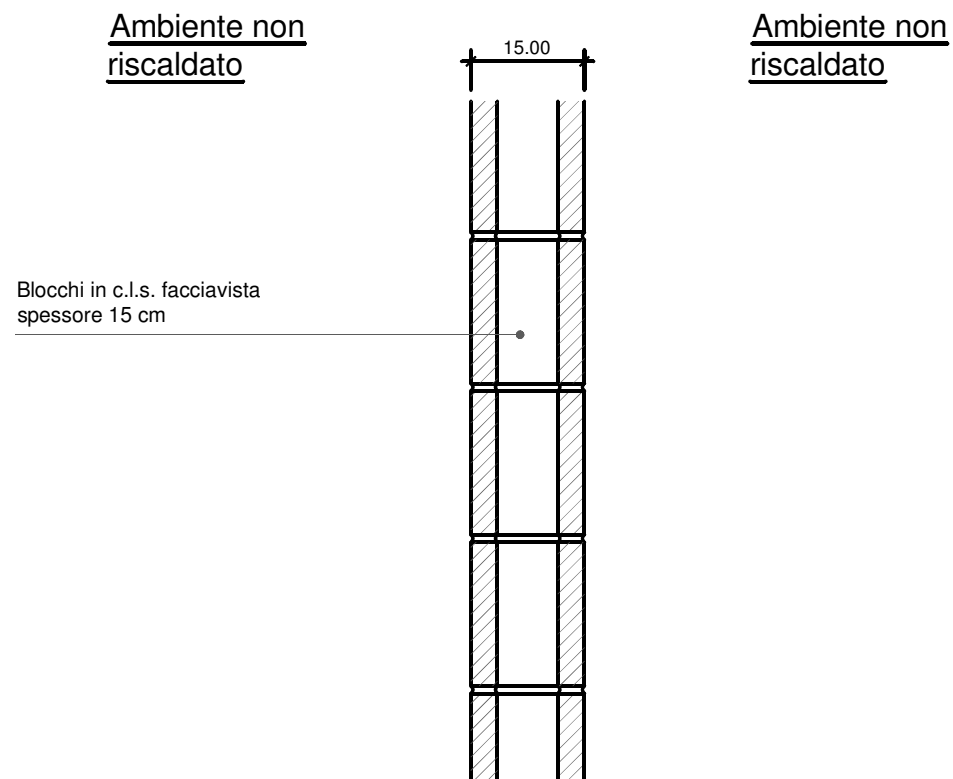


M6.2

REI 90

MURATURA DELIMITAZIONE AUTORIMESSA E PARTI COMUNI INTERRATO

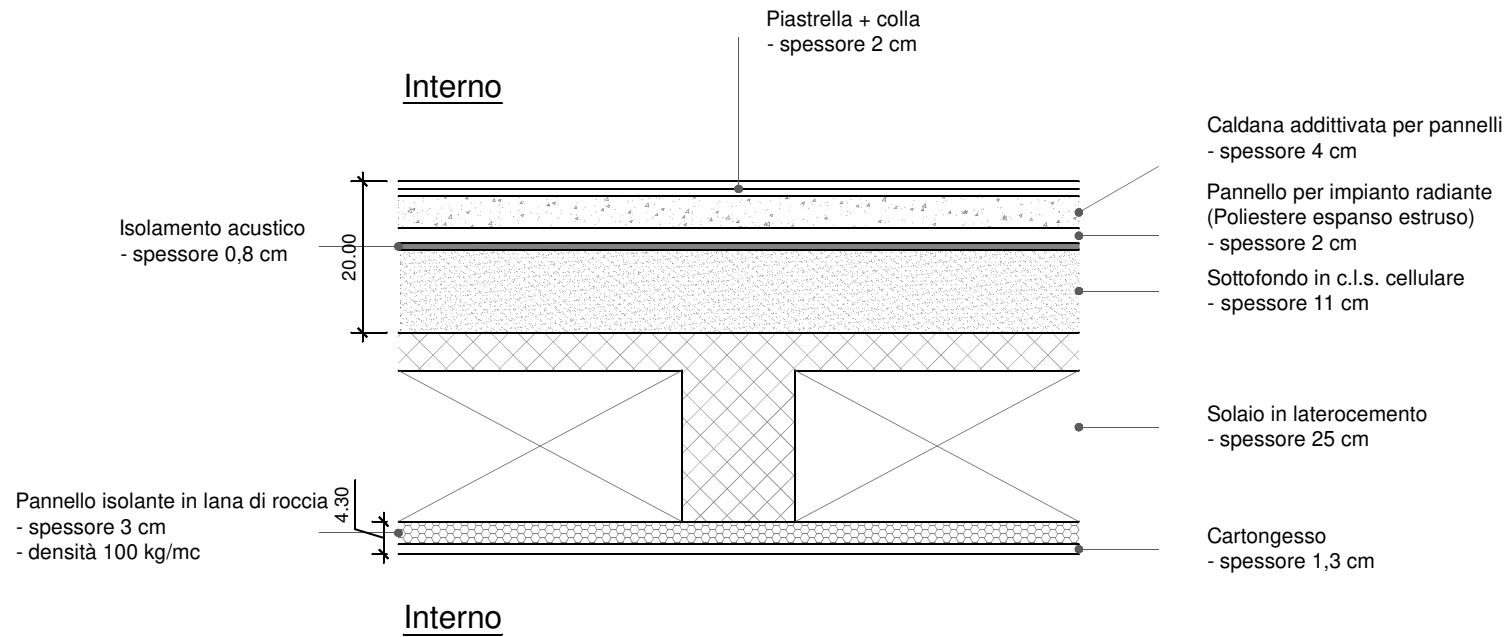
abaco partizioni verticali scala 1:10



M6.3 REI 90

TRAMEZZI CANTINE E PARTI COMUNI INTERRATO

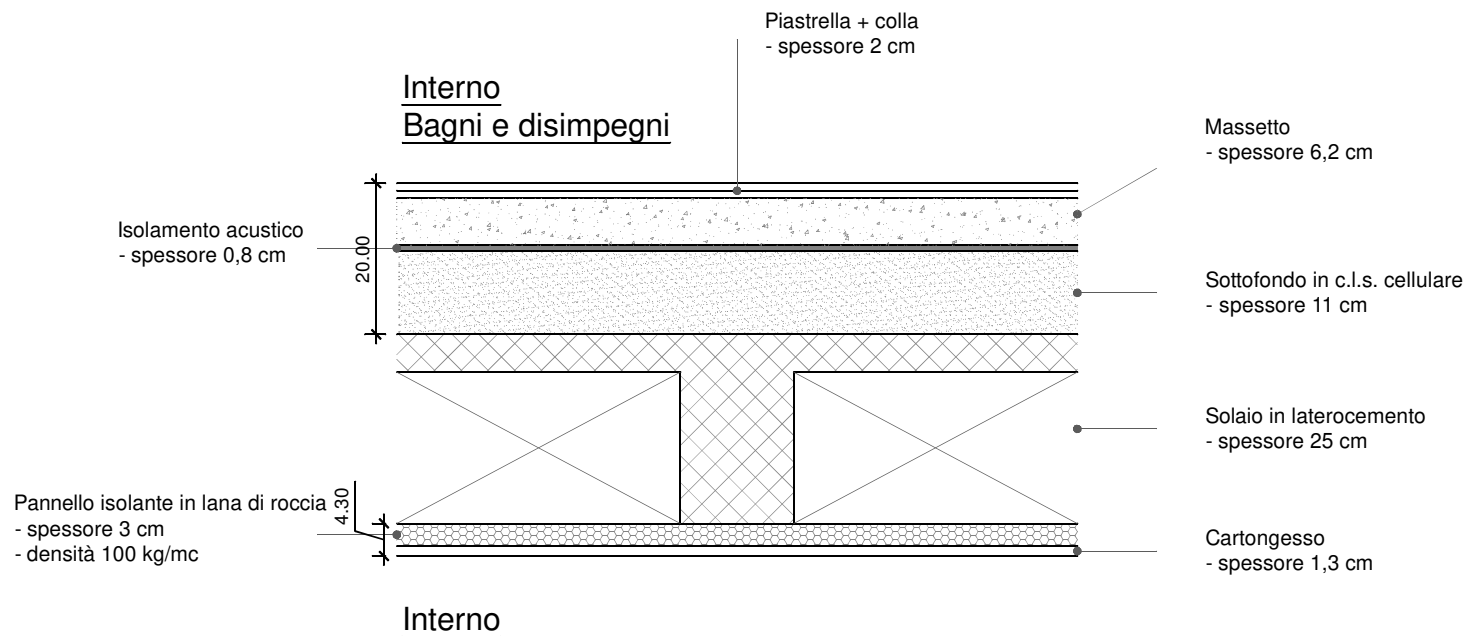
abaco partizioni verticali scala 1:10



S1.1 REI 60

SOLAIO INTERPIANO CON PANNELLI RADIANTI

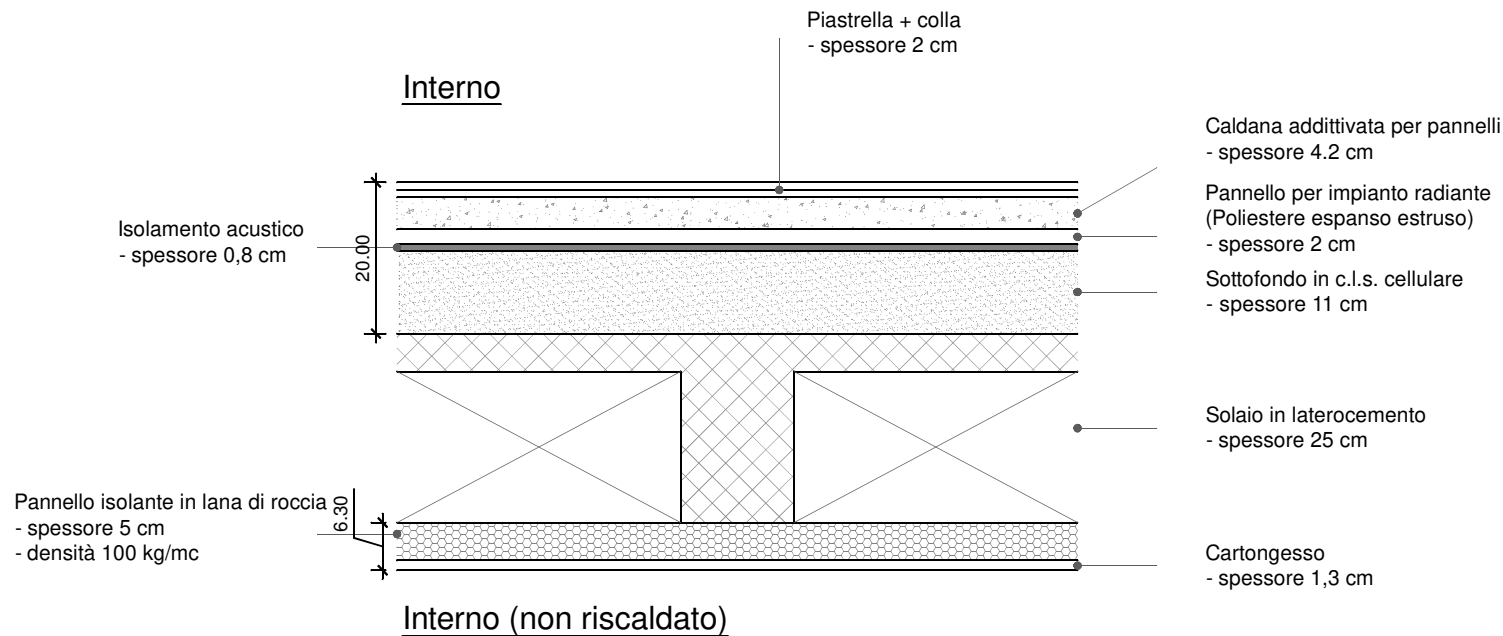
abaco partizioni orizzontali scala 1:10



S1.2 REI 60

SOLAIO INTERPIANO SENZA PANNELLI RADIANTI

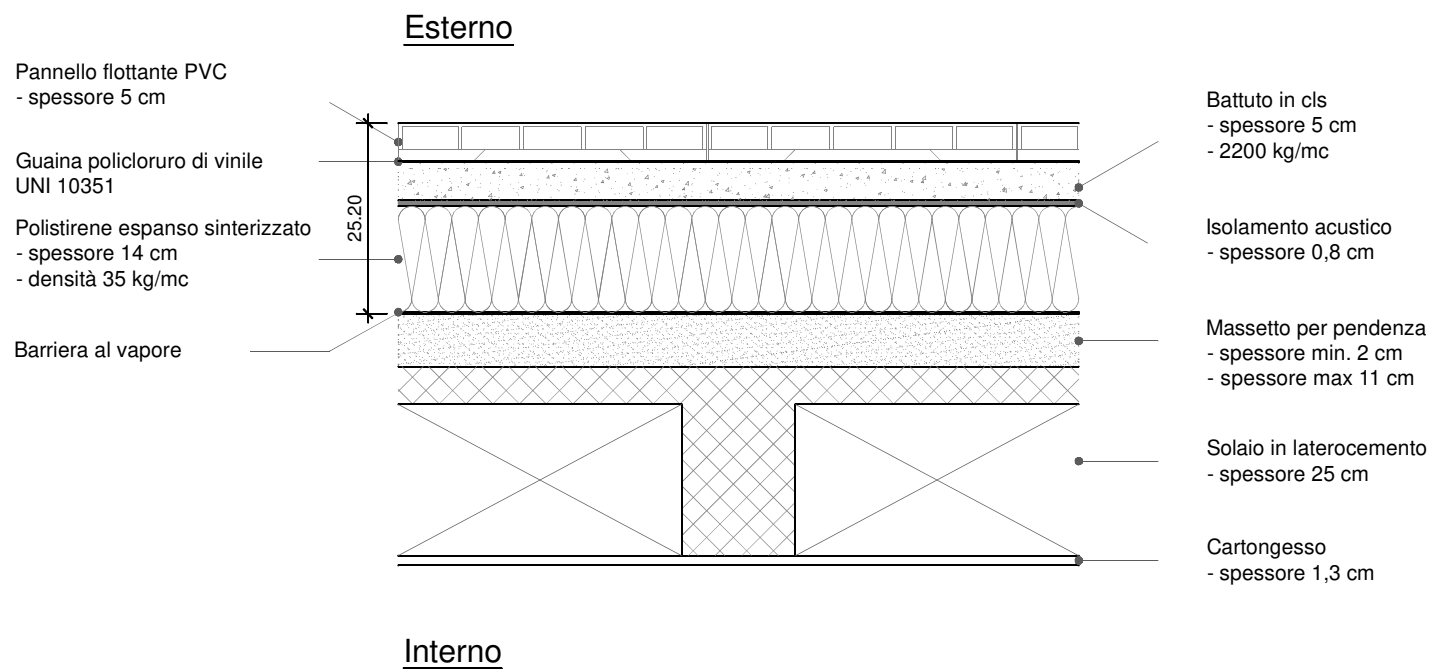
abaco partizioni orizzontali scala 1:10



S1.3 REI 60

SOLAIO INTERPIANO CON SOTTOSTANTI LOCALI NON RISCALDATI

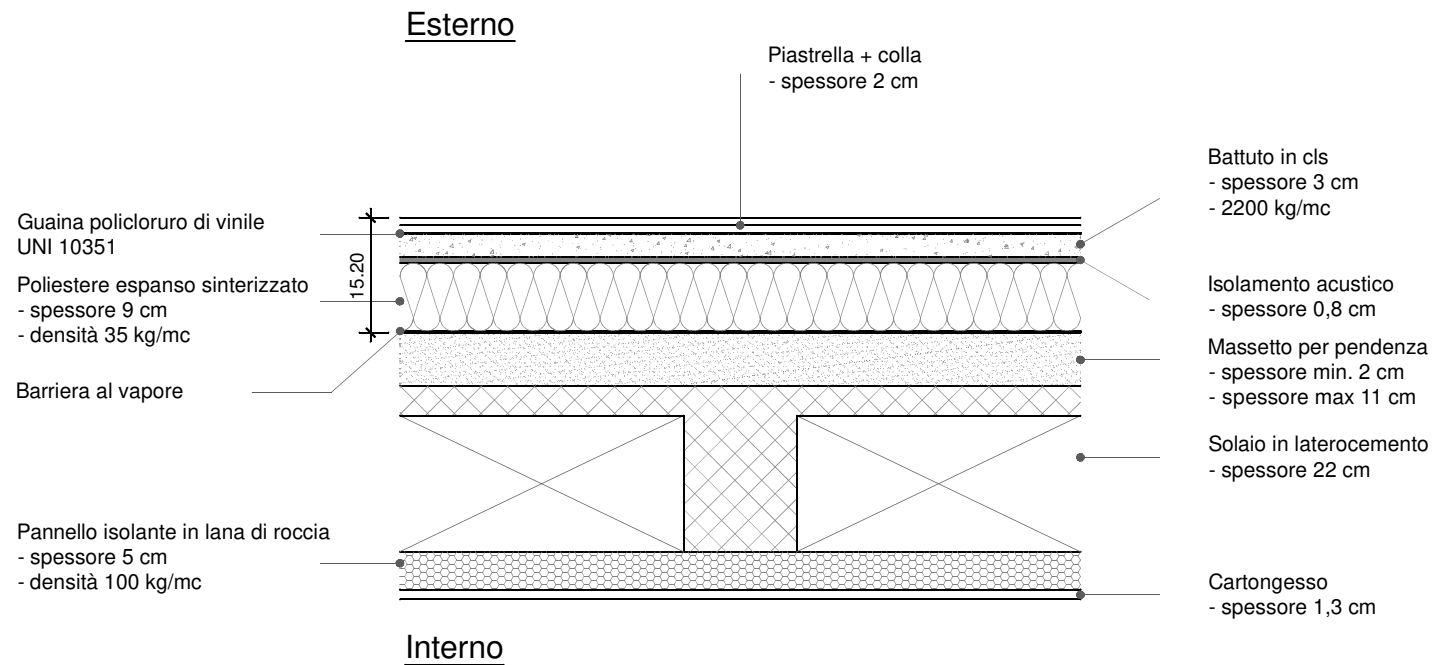
abaco partizioni orizzontali scala 1:10



S2.1 REI 60

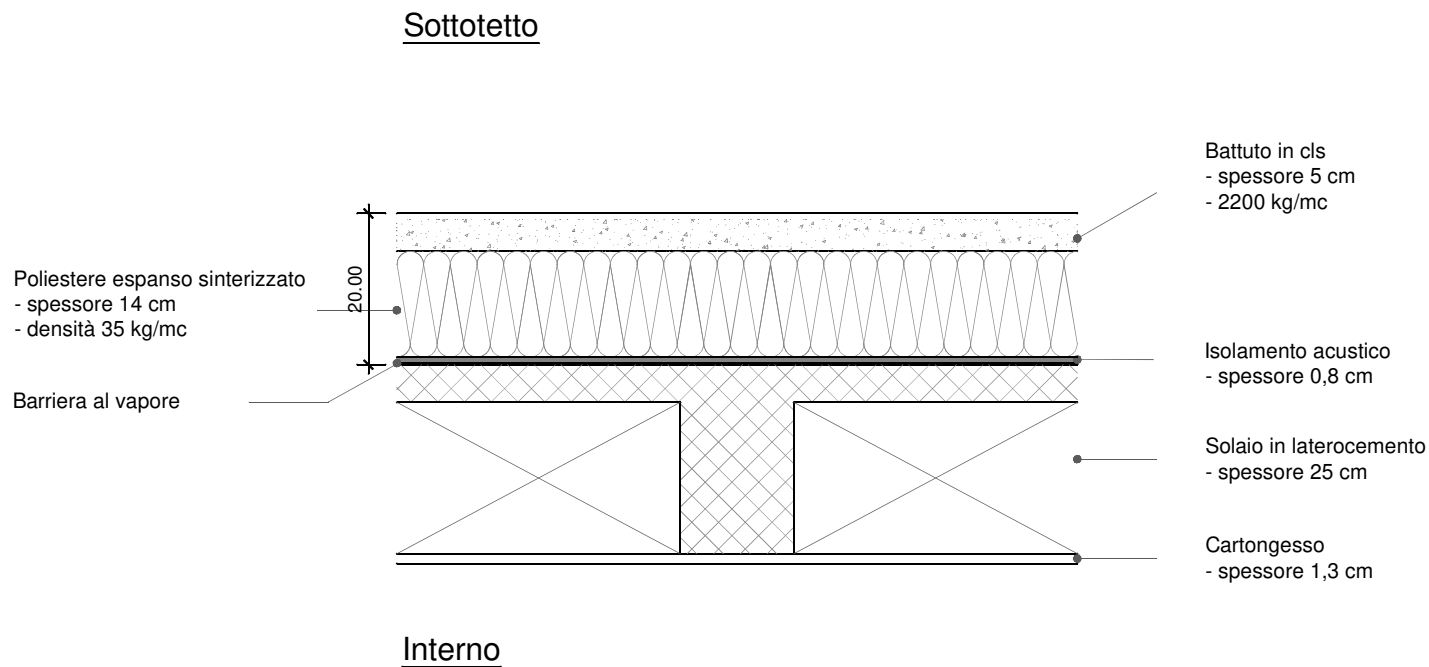
SOLAIO COPERTURE PIANE

abaco partizioni orizzontali scala 1:10



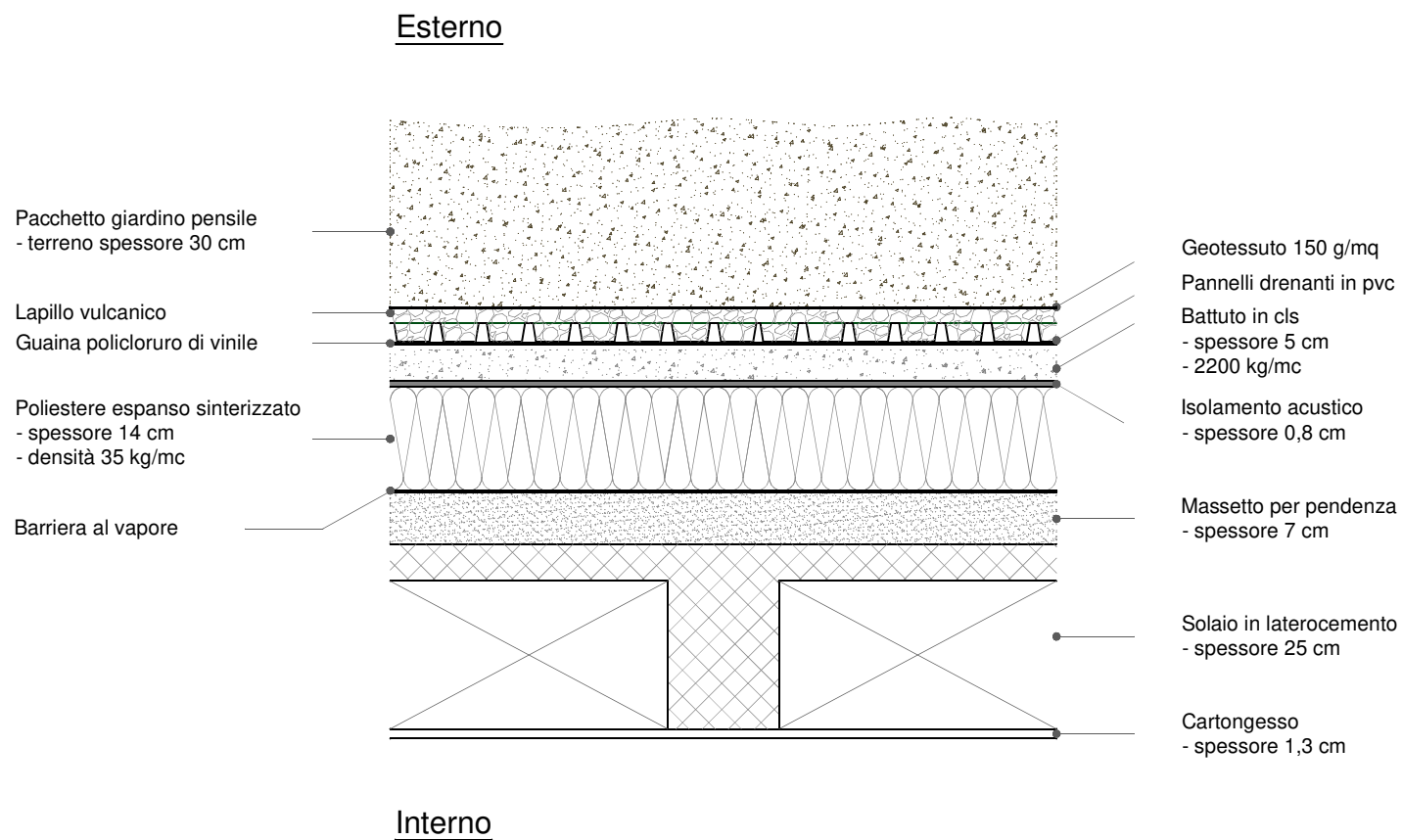
S2.2 REI 60

SOLAIO COPERTURE PIANE A SPESSORE RIDOTTO



S2.3 REI 60

SOLAIO SOTTOTETTO FABBRICATO "A"

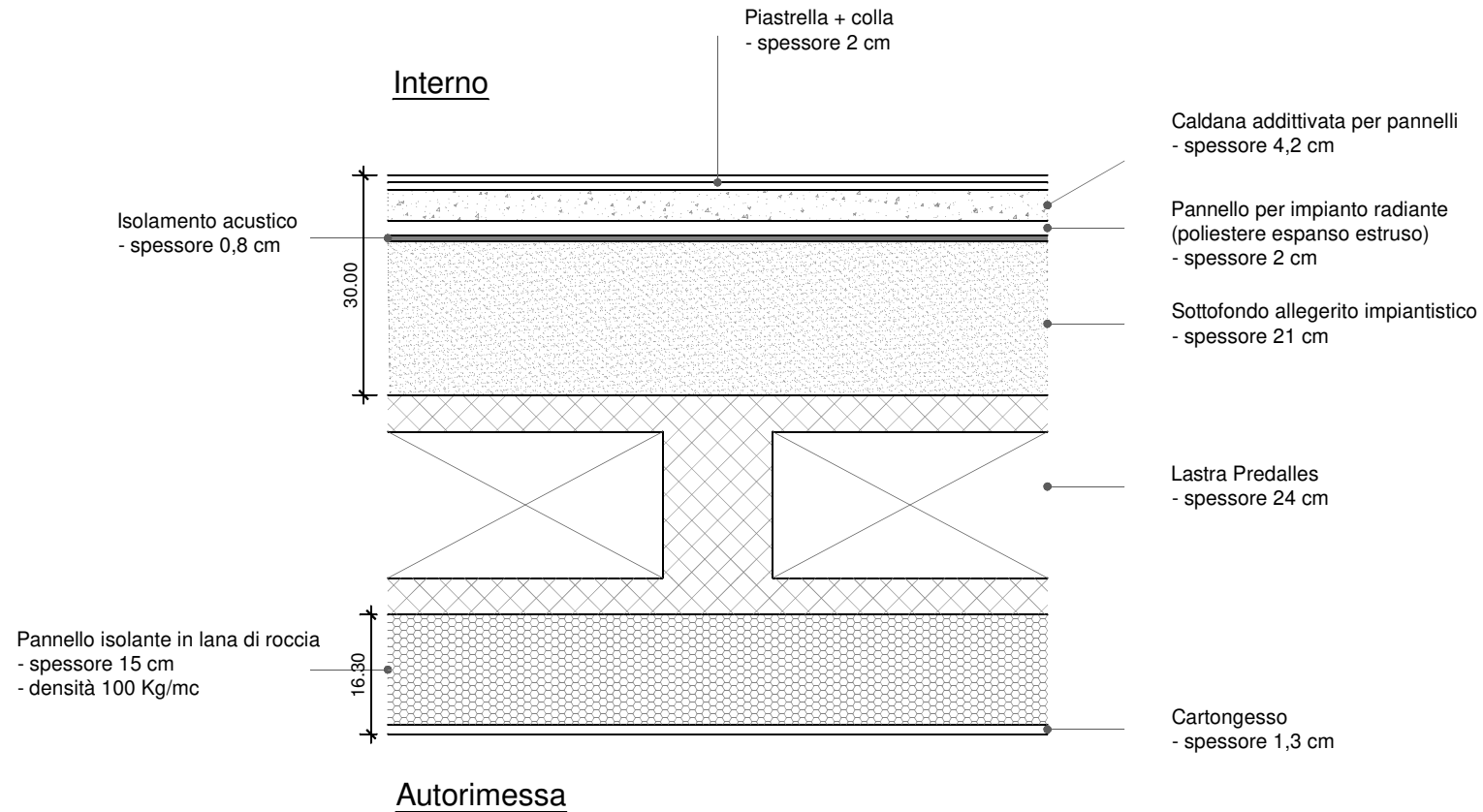


S3

REI 60

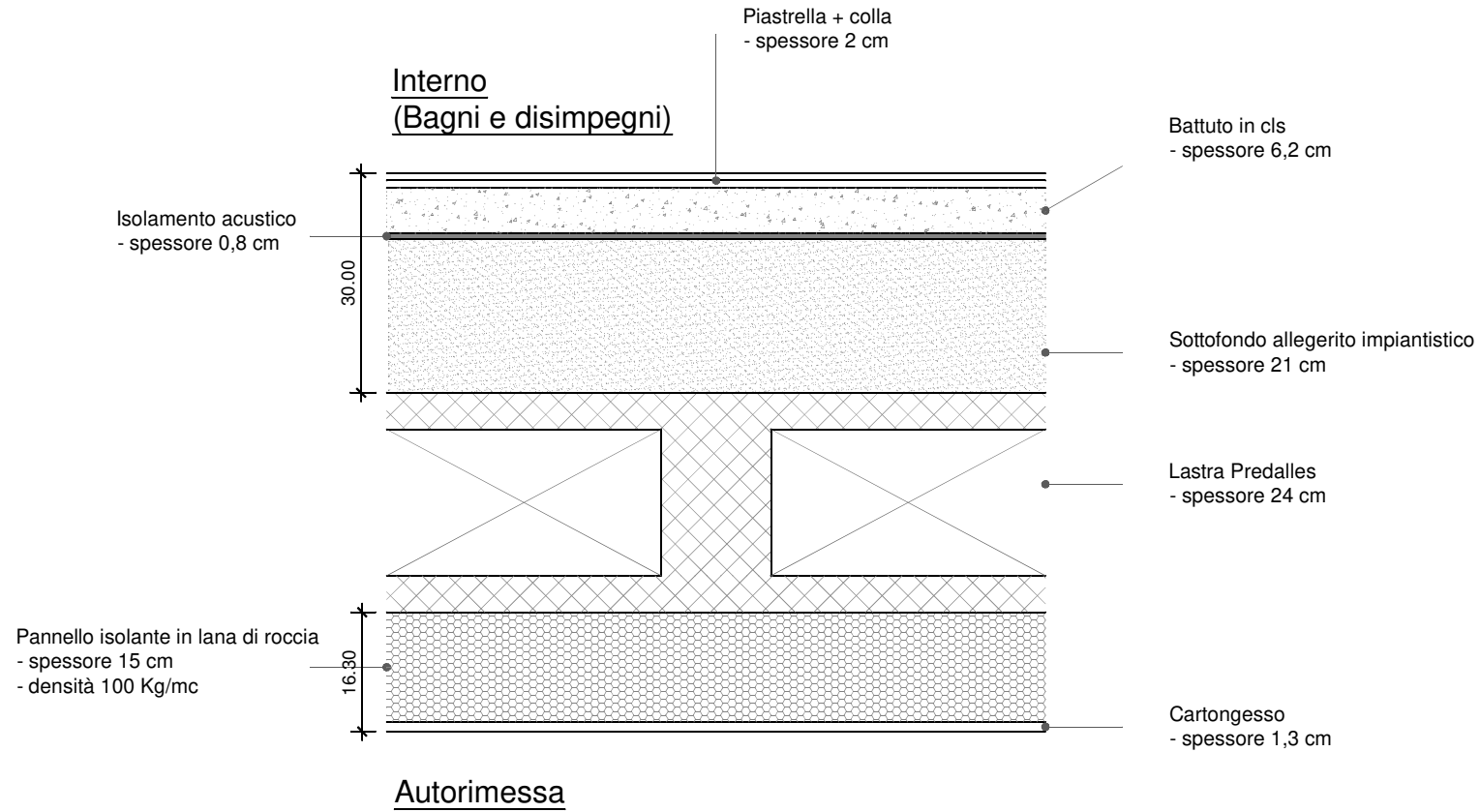
SOLAIO COPERTURE PIANE CON GIARDINO PENSILE

abaco partizioni orizzontali scala 1:10



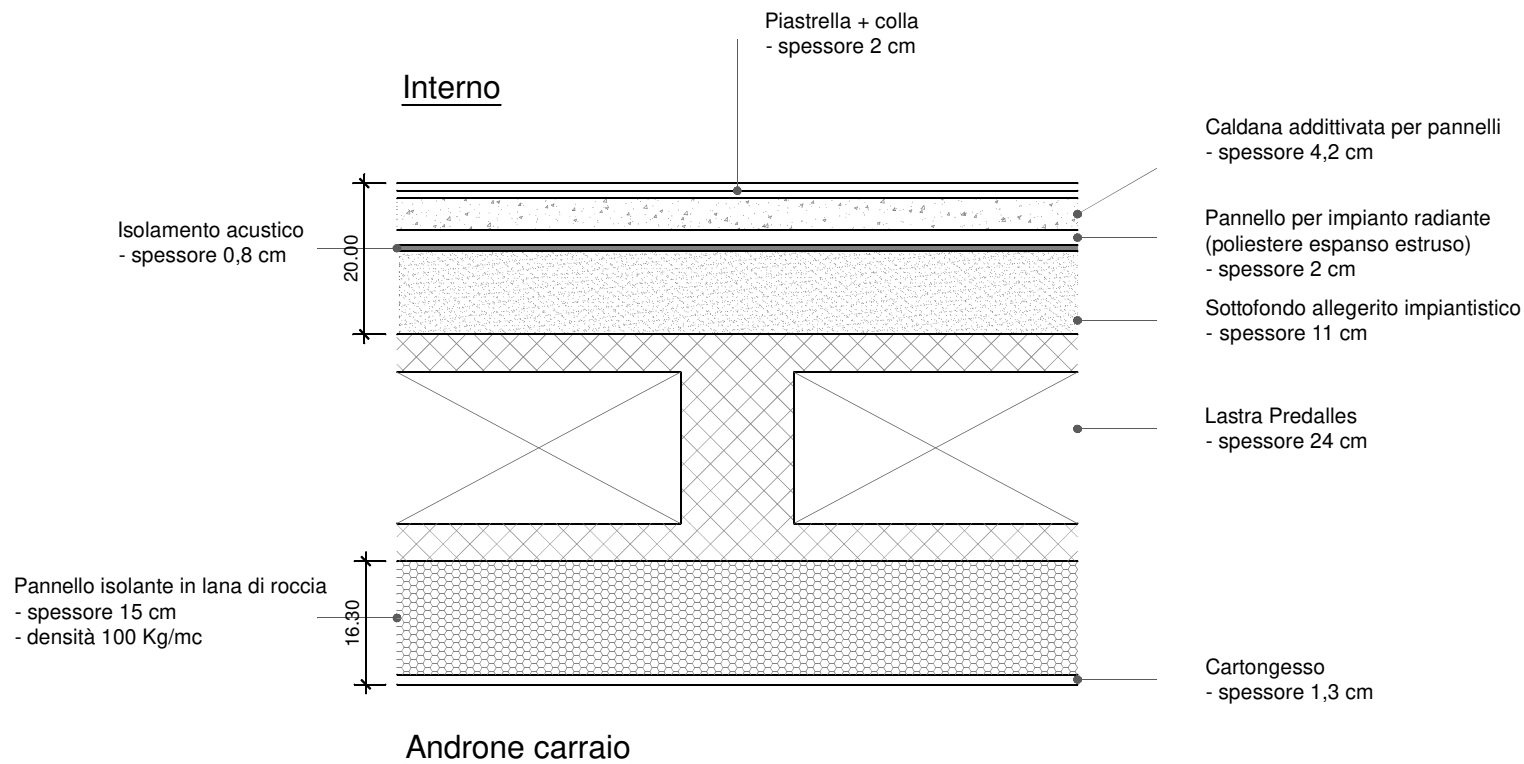
S4.1 REI 90

SOLAIO CON PANNELLO RADIANTE CONFINANTE CON LOCALI NON RISCALDATI



S4.2 REI 90

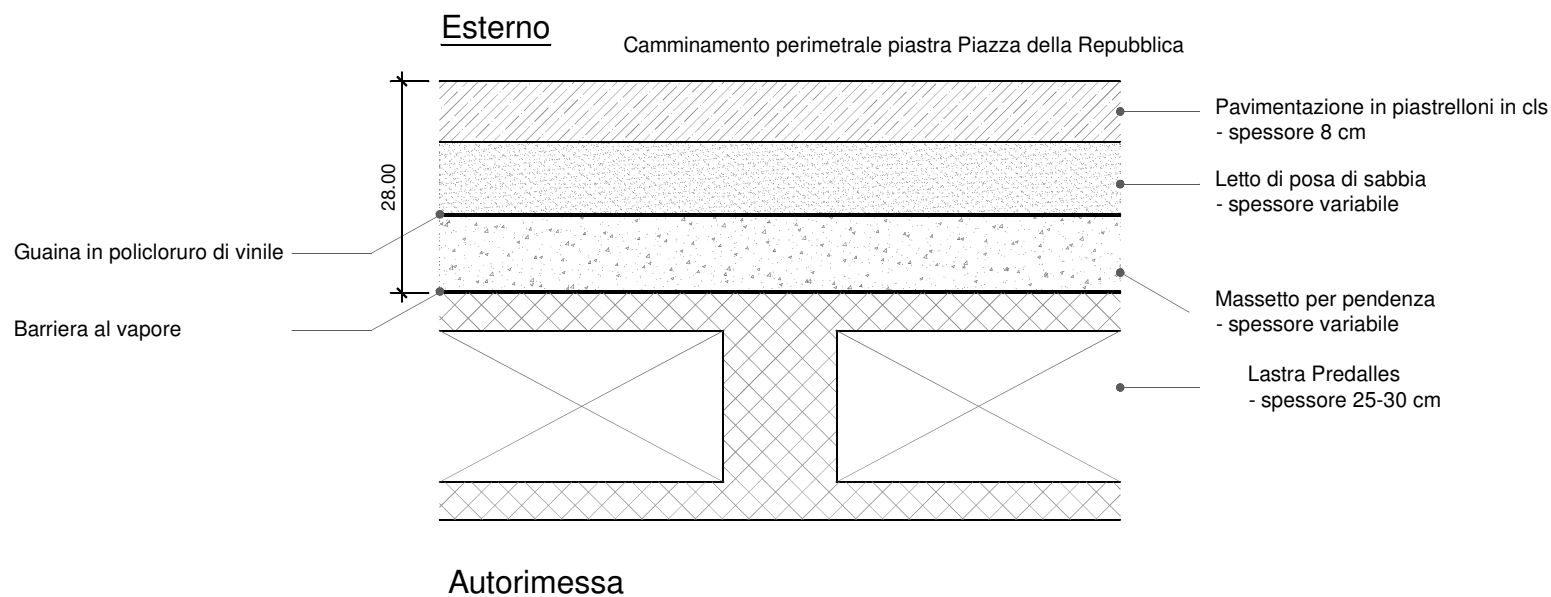
SOLAIO SENZA PANNELLO RADIANTE CONFINANTE CON LOCALI NON RISCALDATI



S4.3

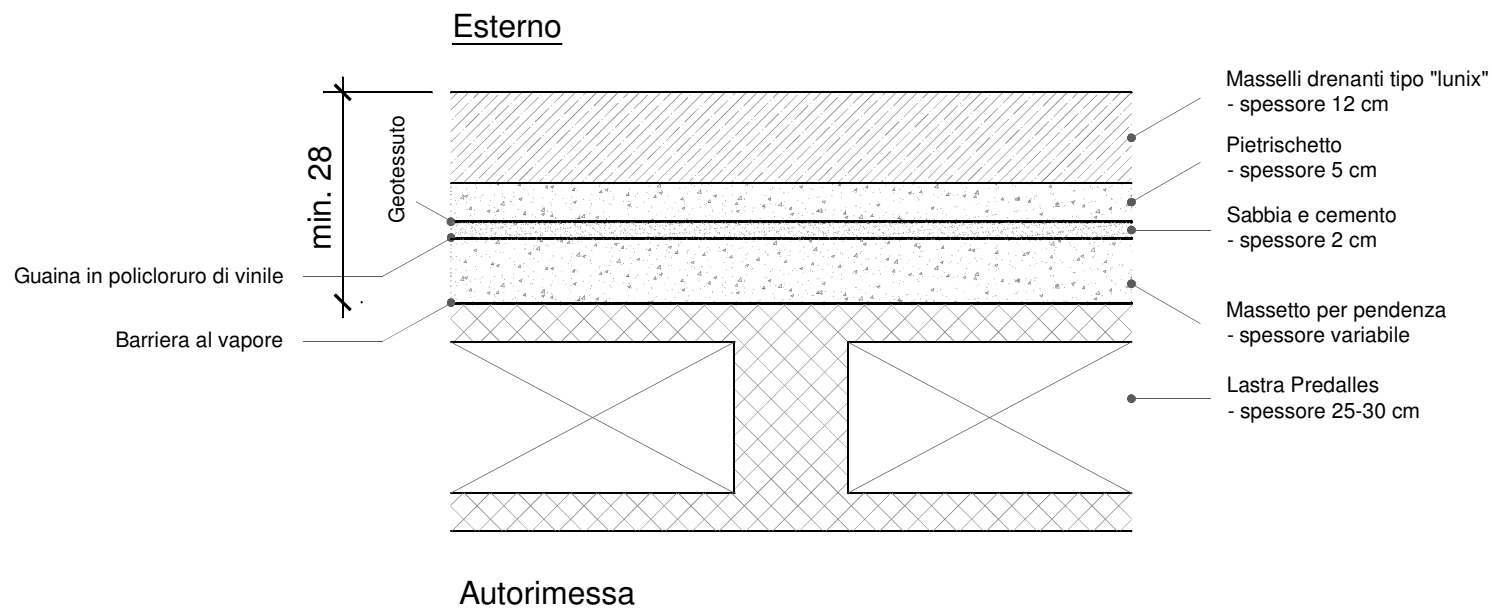
REI 60

SOLAIO CON PANNELLO RADIANTE CONFINANTE CON LOCALI NON RISCALDATI
SPESSORE 20 CM



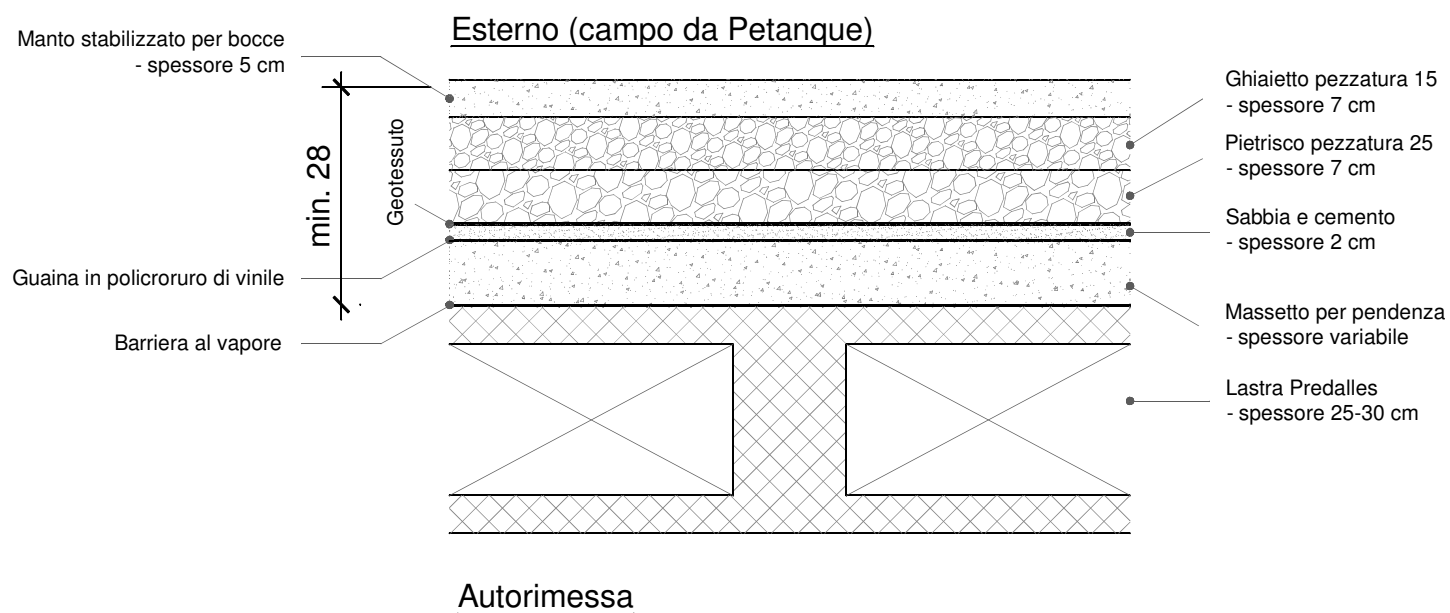
S5.1 REI 90

PAVIMENTAZIONE IN MASSETTI AUTOBLOCCANTI PER ESTERNI



S5.2 REI 90

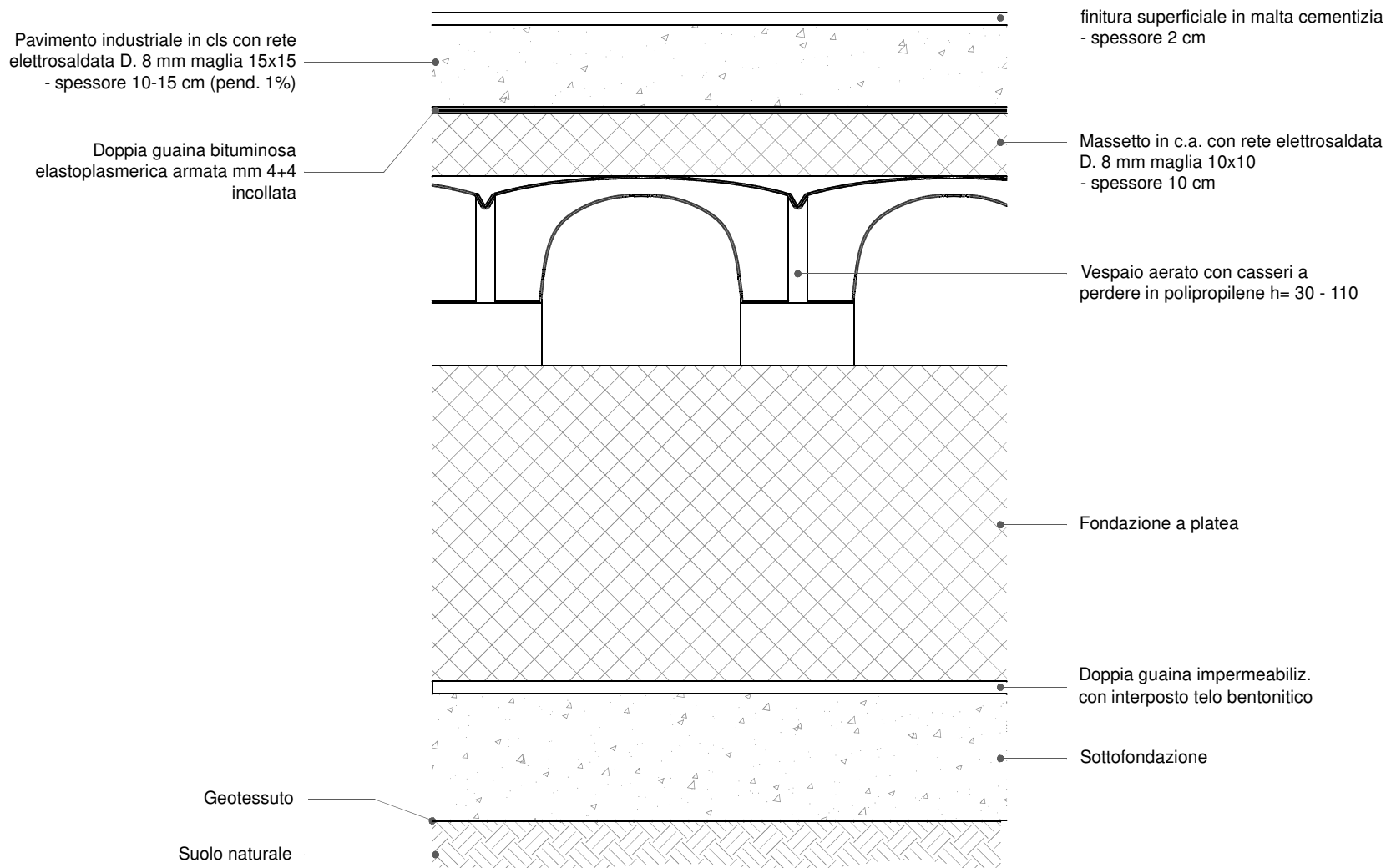
PAVIMENTAZIONE IN MASSETTI DRENANTI PER ESTERNI



S5.3 REI 90

CAMPO DA PETANQUE (BOCCE) SU SOLAIO

Autorimessa



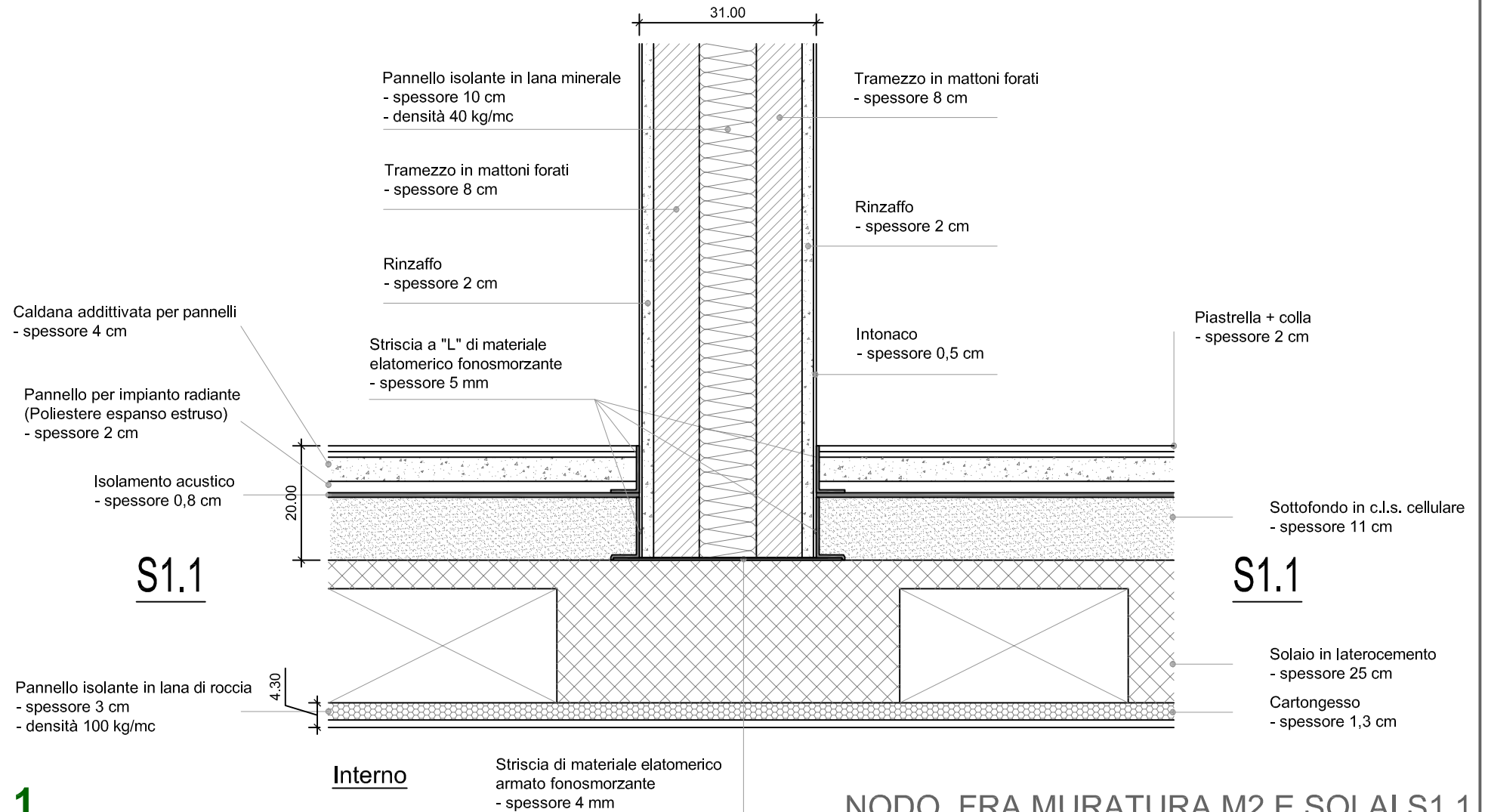
S6

PAVIMENTAZIONE AUTORIMESSA

abaco partizioni orizzontali scala 1:10

M2

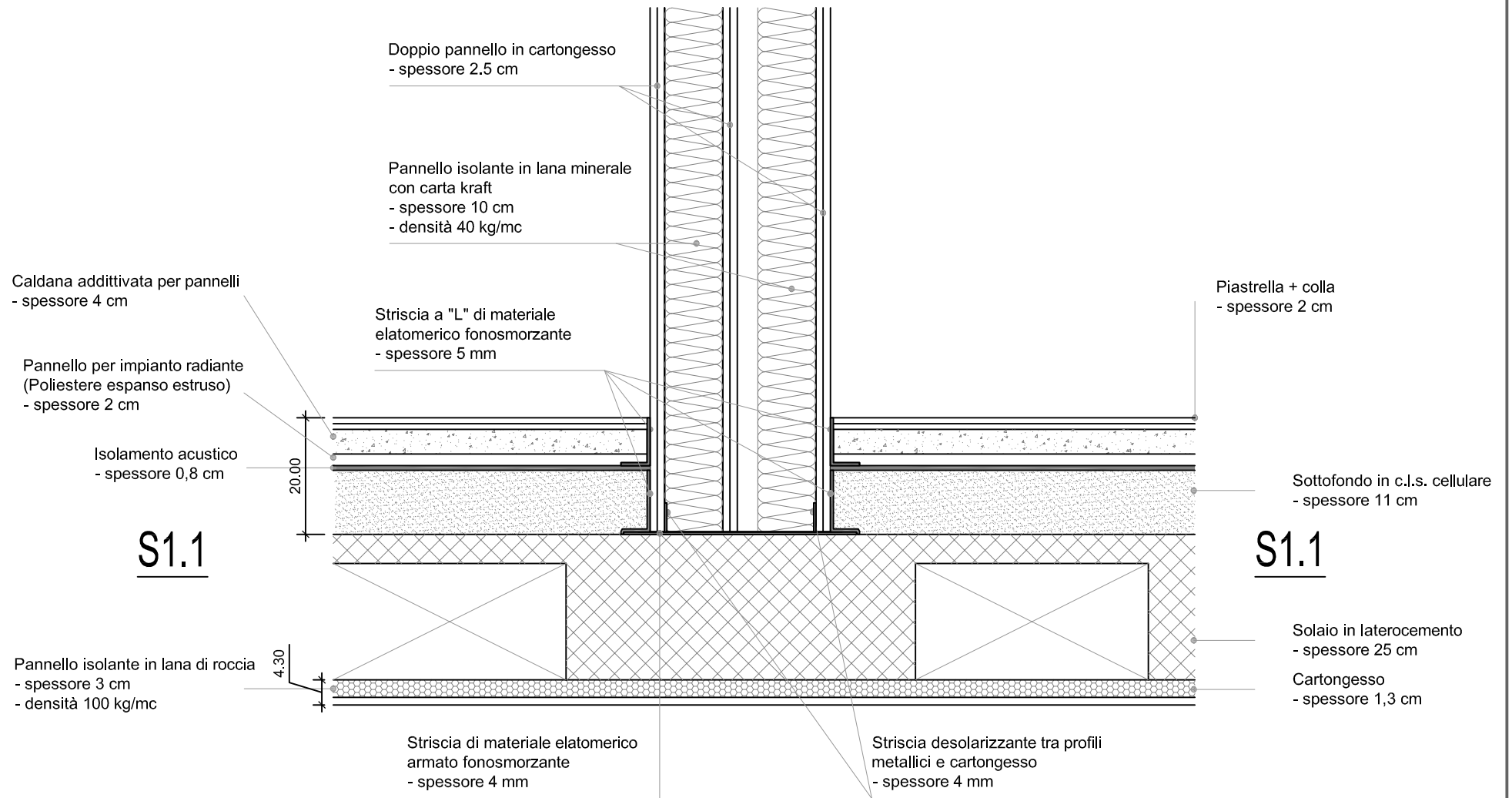
Interno



NODO FRA MURATURA M2 E SOLAI S1.1

Abaco principali nodi tra stratigrafie - scala 1:10

M2.1

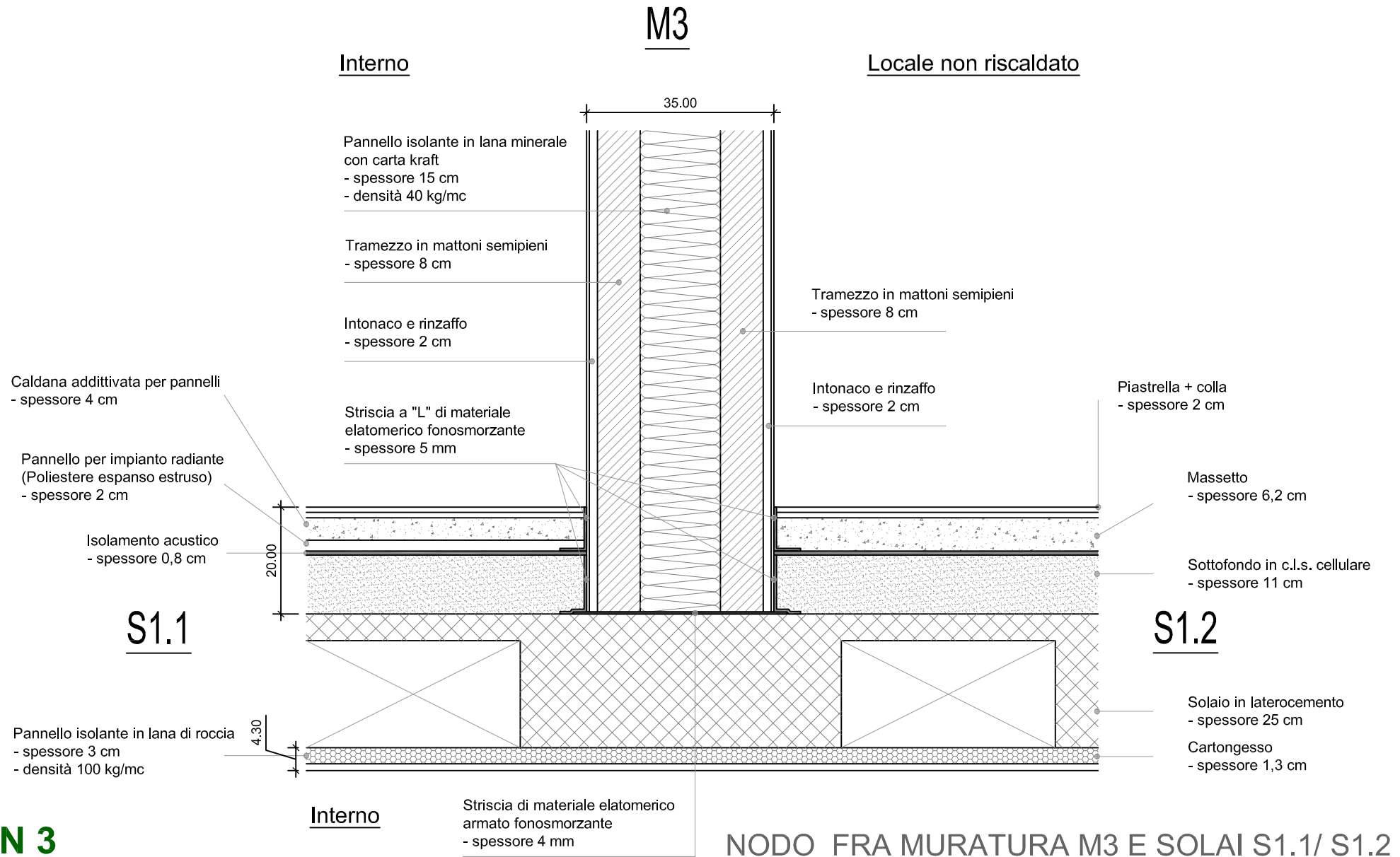


N 2

Interno

NODO FRA MURATURA M2.1 E SOLAI S1.1

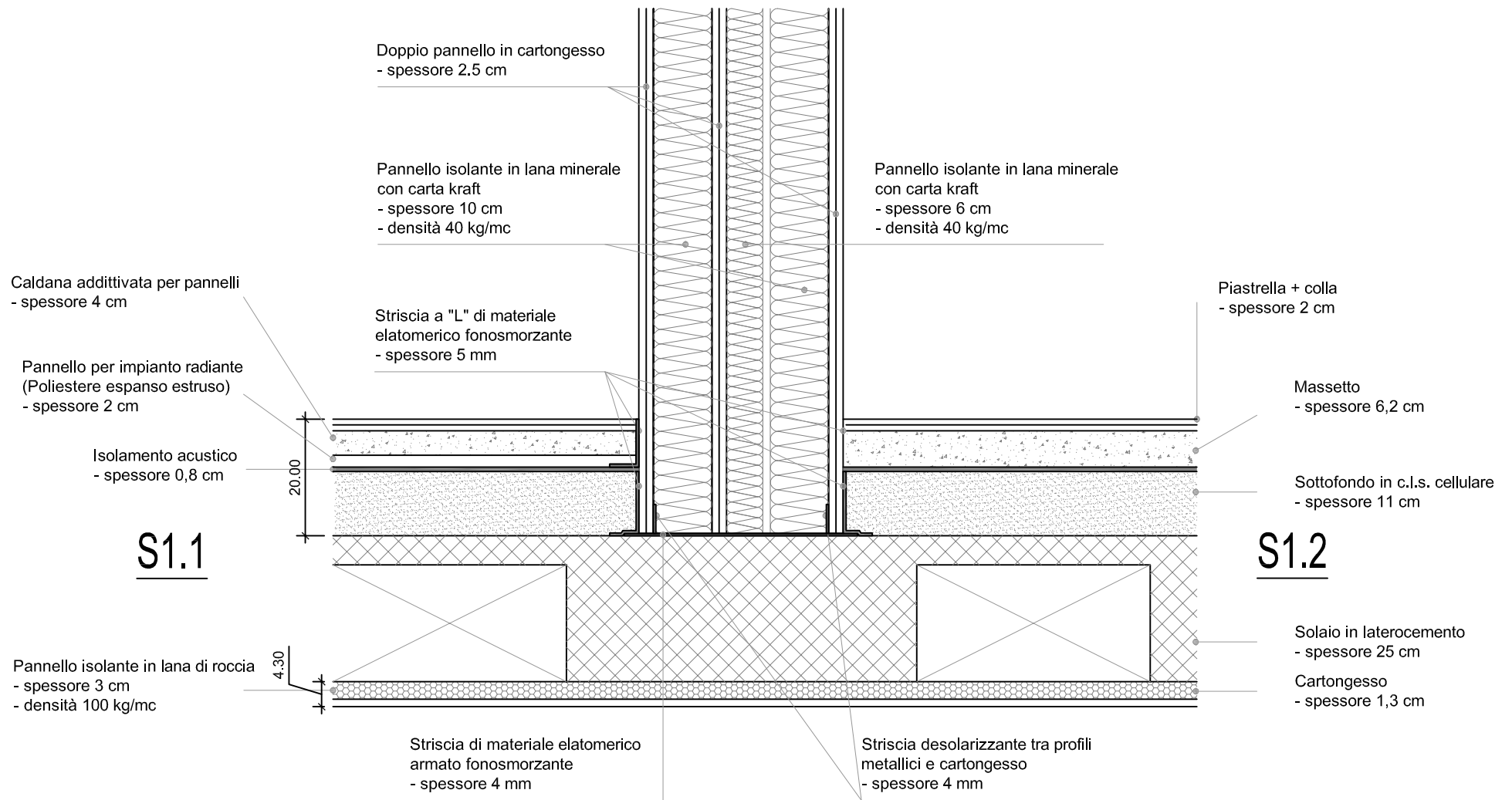
Abaco principali nodi tra stratigrafie - scala 1:10



Interno

M3.1

Locale non riscaldato

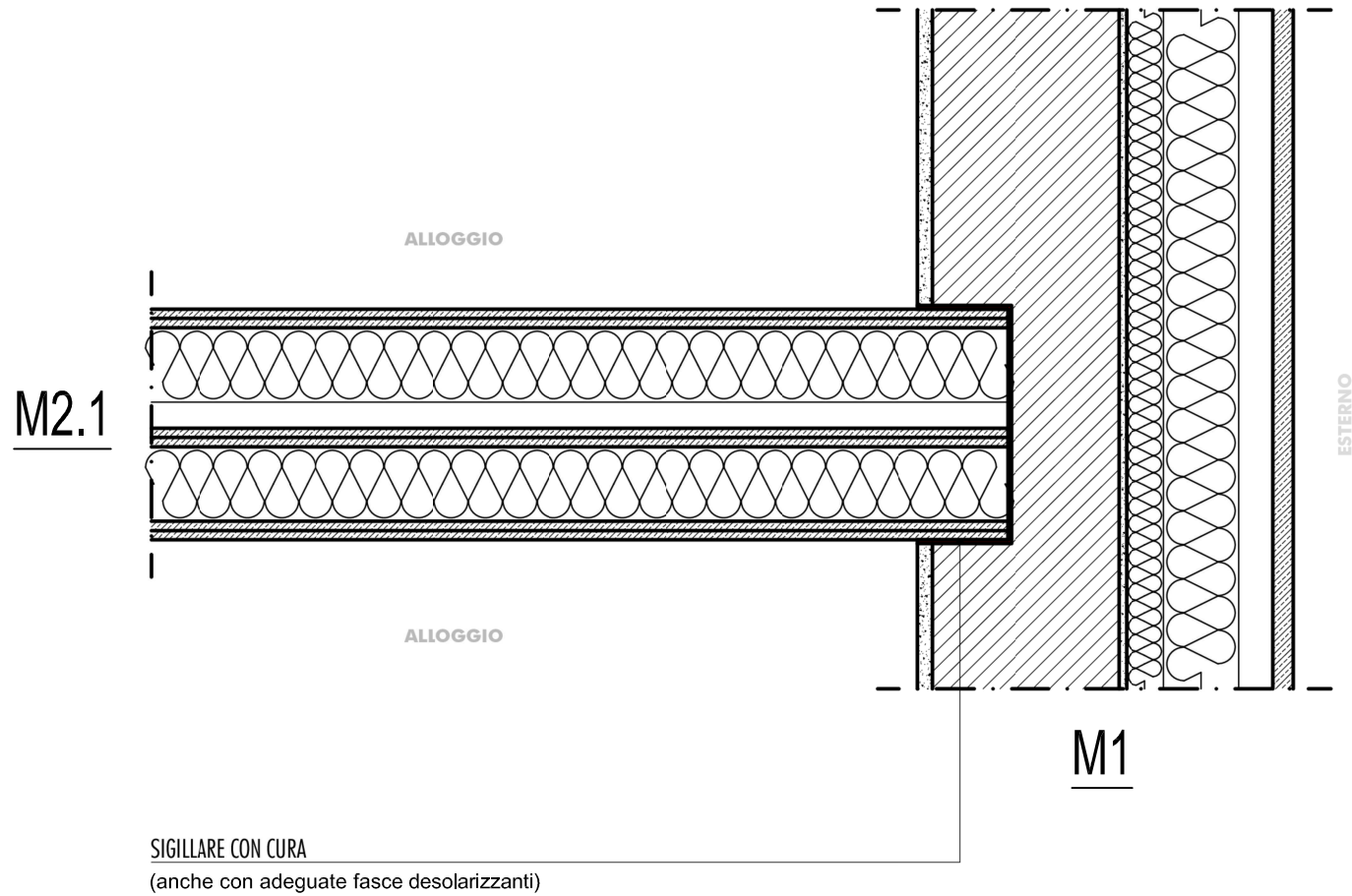


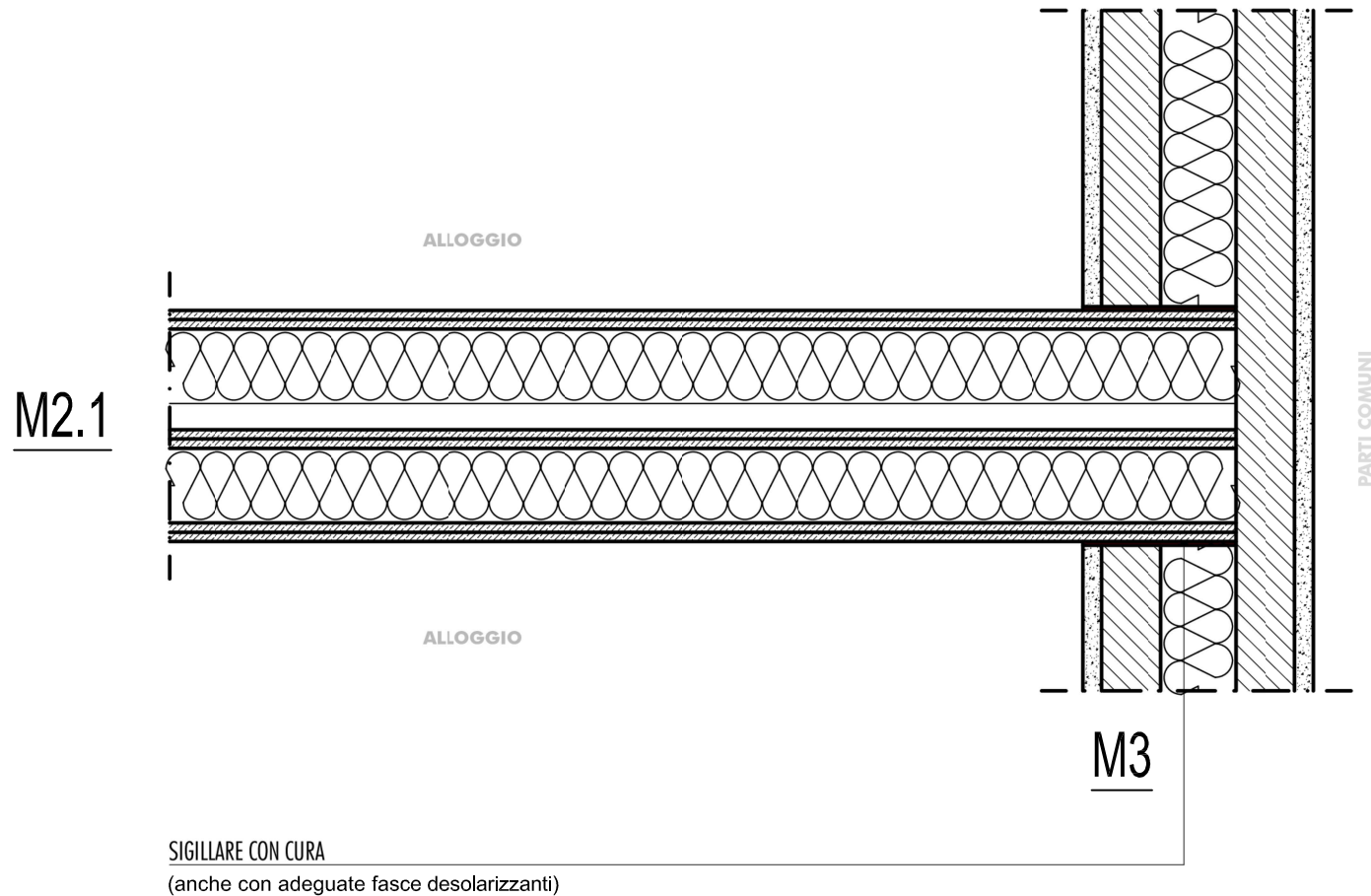
N 4

Interno

NODO FRA MURATURA M3.1 E SOLAI S1.1/ S1.2

Abaco principali nodi tra stratigrafie - scala 1:10

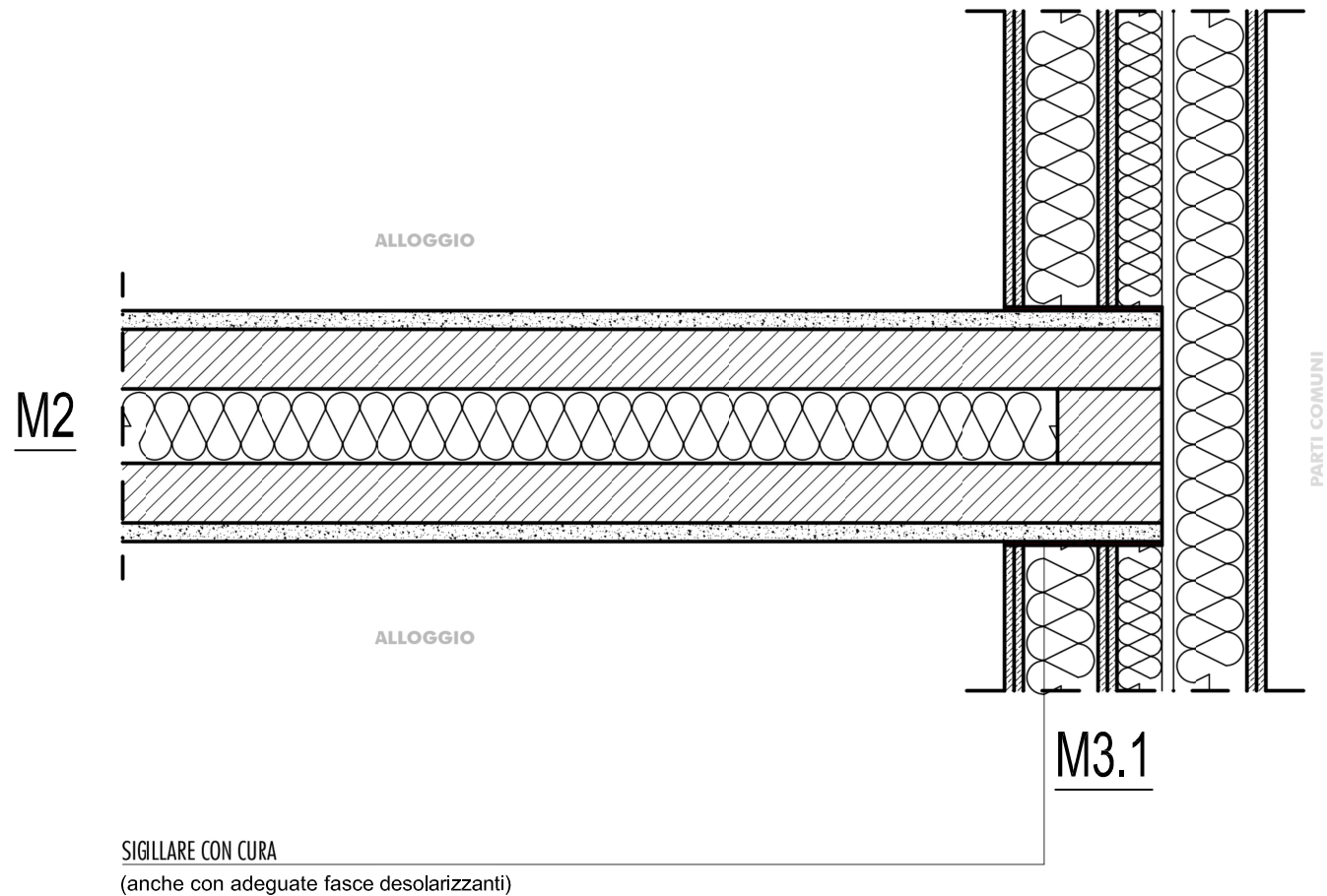




N 6

NODO FRA MURATURA M2.1 E MURATURA M3

Abaco principali nodi tra stratigrafie - scala 1:10



NODO FRA MURATURA M2 E MURATURA M3.1

ALLEGATO 2

INDICAZIONI PROGETTUALI SU PREVENZIONE INCENDI

SCHEDA 1:	Descrizioni dei materiali componenti le stratigrafie murarie e dei solai ai fini della prevenzione incendi delle compartimentazioni autorimessa e scala "B"
SCHEDA 2:	Localizzazione stratigrafie sulle planimetrie degli edifici
SCHEDA 3:	Stratigrafie interessate da compartimentazione autorimessa e scala "B"
SCHEDA 4:	Abaco serramenti interessati da compartimentazioni
SCHEDA 5:	Camino ventilazione locale filtro dello "spazio calmo" al piano interrato
SCHEDA 6:	Dimostrazione pendenze rampe veicolari e pedonali
SCHEDA 7:	Descrizioni dei materiali componenti le stratigrafie murarie e dei solai ai fini della prevenzione incendi delle strutture
SCHEDA 8:	Descrizioni dei materiali componenti le stratigrafie dei parapetti e dei solai dei terrazzi in corrispondenza della caldaia esterna ai fini della prevenzione incendi

SCHEDA 1

DESCRIZIONI DEI MATERIALI COMPONENTI LE STRATIGRAFIE MURARIE E DEI SOLAI AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI DELLE COMPARTIMENTAZIONI DI AUTORIMESSA E SCALA "B"

Le seguenti analisi delle stratigrafie riguardano la compartimentazione al piano interrato dell'autorimessa (attività 75.1.A) e del vano scala del fabbricato "B" in cui non è possibile, data la posizione all'interno del lotto, l'accostamento dell'autoscala.

Si rimanda alle tavole ed alla relazione di prevenzione incendi per le caratteristiche e delimitazioni delle compartimentazioni.

Le caratteristiche dei materiali in relazione al loro comportamento al fuoco sono di seguito descritte dettagliatamente nelle stratigrafie con prestazioni di resistenza al fuoco.

M1 – REI 60

Muratura formata dall'interno verso l'esterno da:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Blocchi porizzati: I blocchi semipieni sono elementi caratterizzati da una massa volumica lorda di circa 800-860 kg/m³, idonei all'impiego per la realizzazione di murature portanti. Si tratta infatti di laterizi classificati semipieni (percentuale di foratura $\phi \leq 45\%$), da porre in opera a fori verticali, che forniscono valori di resistenza a rottura ampiamente superiori ai limiti richiesti dalla normativa. Sono conformi ai requisiti stabiliti dalle recenti "Norme tecniche per le costruzioni" (D.M. 17/01/2018). Resistenza al fuoco REI (portante - spessore > 25 cm) 240 (min.).
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un "sistema" costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Rinzaffo spessore 1 cm per posa del successivo strato di coibente: dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Doppio pannello in lana di vetro spessore complessivo 15 cm. Verrà utilizzato un pannello in lana minerale di vetro senza rivestimento, prodotto con materie prime riciclate, valore di conducibilità termica (λ_D 0,032 W/mK), valori di assorbimento acustico ($\alpha_w = 0,90 \div 1,00$) e sicurezza in caso di incendio (incombustibile - A1).
- Camera d'aria e successivo strato esterno in materiale diverso a seconda delle scelte progettuali di decorazione dei prospetti. Per il 60% delle murature esterne M1 verranno utilizzate lastre in fibrocemento.

- Le lastre in fibrocemento sono un sistema costruttivo a secco per pareti esterne. Si tratta di lastre in cemento rinforzato con reti di armatura su entrambe le facce, spessore 12,5 mm. Sono fissate con viti agli appositi profili metallici. Dovranno essere certificate con reazione al fuoco secondo EN 13501 come A1 (incombustibili)
- Per il restante 40% le murature M1 avranno finitura esterna in gres ceramico. Il gres è insensibile agli sbalzi di temperatura. Caratterizzato da una porosità (e quindi da un valore di assorbimento di acqua) praticamente nullo, in caso di incendio inoltre, non brucia né produce gas o fumi tossici. Le lastre dovranno essere certificate con reazione al fuoco A1 (incombustibili).

M3 – REI 60

Muratura formata dall'interno verso esterno da:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Mattone semipieno: elemento in laterizio per muratura protetta interna, posato su strato di malta con fori orizzontali, Lunghezza mm 239,5 Larghezza mm 79,5 Altezza mm 110,5. Percentuale di foratura 42% (numero dei fori 6). Classe di reazione al fuoco A1, Resistenza al fuoco REI 90.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un “sistema” costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Doppio pannello in lana di vetro spessore complessivo 15 cm. Verrà utilizzato un pannello in lana minerale di vetro senza rivestimento, prodotto con materie prime riciclate, valore di conducibilità termica (λ_D 0,032 W/mK), valori di assorbimento acustico ($\alpha_w = 0,90 \div 1,00$) e sicurezza in caso di incendio (incombustibile – A1).
- Mattone semipieno: elemento in laterizio per muratura protetta interna, posato su strato di malta con fori orizzontali, Lunghezza mm 239,5 Larghezza mm 79,5 Altezza mm 110,5. Percentuale di foratura 42% (numero dei fori 6). Classe di reazione al fuoco A1, Resistenza al fuoco REI 90.
- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).

M3.2 – REI 60

Muratura formata dall'interno verso esterno da:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).

- Mattone semipieno: elemento in laterizio per muratura protetta interna, posato su strato di malta con fori orizzontali, Lunghezza mm 239,5 Larghezza mm 79,5 Altezza mm 119,5. Percentuale di foratura 42% (numero dei fori 6). Classe di reazione al fuoco A1, Resistenza al fuoco REI 90.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un “sistema” costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Camera d'aria interna.
- Mattone semipieno: elemento in laterizio per muratura protetta interna, posato su strato di malta con fori orizzontali, Lunghezza mm 239,5 Larghezza mm 79,5 Altezza mm 110,5. Percentuale di foratura 42% (numero dei fori 6). Classe di reazione al fuoco A1, Resistenza al fuoco REI 90.
- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).

M4.1 – REI 60

Pilastratura in c.a. (spessore 25 cm) coibentata inserita in murature M3. Dall'interno verso l'esterno:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Pannello sandwich costituito da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC, rivestito su una faccia da velo vetro mineralizzato e sull'altra, da posizionare sul lato maggiormente esposto al rischio incendi, da un velo vetro addizionato da fibre minerali. Euroclasse di reazione al fuoco: B s1 (fumo) d0 (gocciolamento).
- Pilastro in c.a. Spessore 25 cm: dovranno essere eseguite le necessarie verifiche per la distanza delle armature dalle facciate esposte al fuoco. Secondo il metodo tabellare del D.M. 16/02/2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”, tale distanza deve essere di 45 mm per resistenza al fuoco REI 60. Con metodo analitico potrà essere definita in dettaglio tale distanza.
- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.

M4.2 – REI 60

Pilastratura in c.a. (spessore 25 cm) inserita in murature M3.2. Dall'interno verso l'esterno:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Pilastro in c.a. Spessore 25 cm: dovranno essere eseguite le necessarie verifiche per la distanza delle armature dalle facciate esposte al fuoco. Secondo il metodo tabellare del D.M. 16/02/2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”, tale distanza deve essere di 45 mm per resistenza al fuoco REI 60. Con metodo analitico potrà essere definita in dettaglio tale distanza.
- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.

M4.3 – REI 60

Setto in c.a. (spessore 25 cm) del vano ascensore del fabbricato B. Dall'interno verso l'estero:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Setto in c.a. Spessore 25 cm: dovranno essere eseguite le necessarie verifiche per la distanza delle armature dalle facciate esposte al fuoco. Secondo il metodo tabellare del D.M. 16/02/2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”, tale distanza deve essere almeno di 10 mm per resistenza al fuoco REI 60. Con metodo analitico potrà essere definita in dettaglio tale distanza.

M6.1 – REI 120

Muratura in blocchi in cls (spessore 30 cm, lunghezza 50 cm, altezza 20 cm) per delimitazione del compartimento dell'autorimessa interrata:

- Elementi murari cavi costituiti da miscele di acqua, sabbia, ghiaia, argilla espansa e cemento: sono quindi paragonabili alla pietra naturale. Vibrocompressi con facciate lisce o corrugate da lasciare a vista. Gli elementi dovranno essere uniti con malta bastarda e dovranno avere resistenza al fuoco pari o superiore a REI 120.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un “sistema” costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 120.

M6.2 – REI 90

Muratura in blocchi in cls (spessore 25 cm, lunghezza 50 cm, altezza 20 cm) per delimitazione del compartimento dell'autorimessa interrata:

- Elementi murari cavi costituiti da miscele di acqua, sabbia, ghiaia, argilla espansa e cemento: sono quindi paragonabili alla pietra naturale. Vibrocompressi con facciate lisce o corrugate da lasciare a vista. Gli elementi dovranno essere uniti con malta bastarda e dovranno avere resistenza al fuoco pari o superiore a REI 90.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un “sistema” costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 90.

M6.3 – REI 90

Muratura in blocchi in cls (spessore 15 cm, lunghezza 50 cm, altezza 20 cm) per delimitazione del compartimento dell'autorimessa interrata:

- Elementi murari cavi costituiti da miscele di acqua, sabbia, ghiaia, argilla espansa e cemento: sono quindi paragonabili alla pietra naturale. Vibrocompressi con facciate lisce o corrugate da lasciare a vista. Gli elementi dovranno essere uniti con malta bastarda e dovranno avere resistenza al fuoco pari o superiore a REI 90.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un “sistema” costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 90.

S4.1 – REI 90

Solaio di separazione tra autorimessa ed ambienti residenziali, realizzato con solaio in c.a tipo “predalles”. Solaio in corrispondenza di locali riscaldati con pannelli radianti. Strati in successione a partire da locali soggetti a prevenzione incendi:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Pannello in lana di roccia per l'isolamento termico densità 100 Kg/mc. Comportamento al fuoco: il pannello in lana di roccia deve essere incombustibile (classe A1) se esposto all'incendio, non generare né fumo, né sgocciolamento. Solitamente questo materiale contribuisce a migliorare la resistenza al fuoco del sistema dove è installato.
- Solaio costituito da una lastre in calcestruzzo armata nella quale sono annegati dei tralicci posti in direzione dell'orditura del solaio e opportunamente distanziati fra loro con l'interposizione di elementi di alleggerimento in polistirolo espanso. Dovranno essere certificate REI 90 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di

almeno 35 mm.

- Sottofondo alleggerito impiantistico costituito da miscela contenenti inerti leggeri e con prestazioni di buona coibentazione termica, per un peso specifico complessivo di 400 Kg/mc. Dovrà essere impiegata una tipologia con comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Pannelli per impianto radiante: pannelli preformati costituiti da uno strato isolante di polistirene espanso in EPS abbinato a foglio rigido in polistirene laminato termoformato con bugne a cui verranno fissati i tubi in PE per la formazione della piastra radiante. Comportamento al fuoco: euroclasse E.
- Massetto per impianti radianti ad alta conducibilità termica, realizzato con premiscelati additivati. Comportamento al fuoco: A1 – incombustibile (EN 13501-1).
- Pavimentazione in piastrelle ceramiche: la ceramica è uno dei materiali più sicuri in caso di incendio in quanto contrasta bene l'azione distruttrice delle fiamme, non le alimenta e non emette né fumi, né sostanze tossiche durante la combustione. Tali proprietà sono indicate dalla norma UNI EN 14411. Dovranno pertanto avere comportamento al fuoco euroclasse A1.

S4.2 – REI 90

Solaio di separazione tra autorimessa ed ambienti residenziali, realizzato con solaio in c.a tipo “predalles”. Solaio privo di pannelli radianti a pavimento. Strati in successione a partire da locali soggetti a prevenzione incendi:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Pannello in lana di roccia per l'isolamento termico densità 100 Kg/mc. Comportamento al fuoco: il pannello in lana di roccia deve essere incombustibile (classe A1) se esposto all'incendio, non generare né fumo, né sgocciolamento. Solitamente questo materiale contribuisce a migliorare la resistenza al fuoco del sistema dove è installato.
- Solaio costituito da una lastre in calcestruzzo armata nella quale sono annegati dei tralicci posti in direzione dell'orditura del solaio e opportunamente distanziati fra loro con l'interposizione di elementi di alleggerimento in polistirolo espanso. Dovranno essere certificate REI 90 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 35 mm.

- Sottofondo alleggerito impiantistico costituito da miscela contenenti inerti leggeri e con prestazioni di buona coibentazione termica, per un peso specifico complessivo di 400 Kg/mc. Dovrà essere impiegata una tipologia con comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Massetto per pavimentazione, realizzato con premiscelati. Comportamento al fuoco: A1 – incombustibile (EN 13501-1).
- Pavimentazione in piastrelle ceramiche: la ceramica è uno dei materiali più sicuri in caso di incendio in quanto contrasta bene l'azione distruttrice delle fiamme, non le alimenta e non emette nè fumi, nè sostanze tossiche durante la combustione. Tali proprietà sono indicate dalla norma UNI EN 14411. Dovranno pertanto avere comportamento al fuoco euroclasse A1.

S5.1 – REI 90

Solaio di delimitazione autorimessa con sovrastante terrazzo pavimentato con autobloccanti in cls. Strati in successione a partire da locali soggetti a prevenzione incendi:

- Solaio costituito da una lastre in calcestruzzo armata nella quale sono annegati dei tralicci posti in direzione dell'orditura del solaio e opportunamente distanziati fra loro con l'interposizione di elementi di alleggerimento in polistirolo espanso. Dovranno essere certificate REI 90 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 35 mm.
- Massetto per pendenza: realizzato con malta di cemento ed inerti, con peso specifico di 1800 kg/mc o con premiscelati. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Guaina per impermeabilizzazione: Manto sintetico in PVC-P, ottenuto per spalmatura con plastificanti (Plastisol) di diversa natura con differenti proprietà chimico/fisiche e stabilizzato dimensionalmente con velo di vetro posto come armatura interna. Comportamento al fuoco: classe E.
- Letto di sabbia per posa autobloccanti di circa 10 cm.
- Pavimentazione in autobloccanti: costituita da masselli realizzati in calcestruzzo vibrocompresso con inerti naturali e cemento ad alta resistenza conforme alla norma UNI. Reazione al fuoco dovrà essere in euroclasse A1.

S5.2 – REI 90

Solaio di delimitazione autorimessa con sovrastante terrazzo pavimentato con autobloccanti in cls drenanti con percentuale di superficie verde. Strati in successione a partire da locali soggetti a prevenzione incendi:

- Solaio costituito da una lastre in calcestruzzo armata nella quale sono annegati dei tralicci posti in direzione dell'orditura del solaio e opportunamente distanziati fra loro con l'interposizione di elementi di alleggerimento in polistirolo espanso. Dovranno essere certificate REI 90 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 35 mm.
- Massetto per pendenza: realizzato con malta di cemento ed inerti, con peso specifico di 1800 kg/mc o con premiscelati. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Guaina per impermeabilizzazione: Manto sintetico in PVC-P, ottenuto per spalmatura con plastificanti (Plastisol) di diversa natura con differenti proprietà chimico/fisiche e stabilizzato dimensionalmente con velo di vetro posto come armatura interna. Comportamento al fuoco: classe E.
- Letto di sabbia e cemento spessore 2 cm.
- Strato di pietrischetto di spessore 5 cm per posa dei masselli.
- Pavimentazione in autobloccanti drenanti: costituita da masselli realizzati in calcestruzzo vibrocompresso con inerti naturali e cemento ad alta resistenza conforme alla norma UNI. La forma del massello dovrà permettere di ottenere un percentuale di vuoti da riempire con terreno vegetale per successivo inerbimento. Reazione al fuoco dovrà essere in euroclasse A1.

S5.3 – REI 90

Solaio di delimitazione autorimessa con sovrastante pavimentazione in manto speciale per gioco bocce. Strati in successione a partire da locali soggetti a prevenzione incendi:



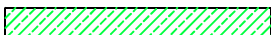






- Solaio costituito da una lastre in calcestruzzo armata nella quale sono annegati dei tralicci posti in direzione dell'orditura del solaio e opportunamente distanziati fra loro con l'interposizione di elementi di alleggerimento in polistirolo espanso. Dovranno essere certificate REI 90 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 35 mm.
- Massetto per pendenza: realizzato con malta di cemento ed inerti, con peso specifico di 1800 kg/mc o con premiscelati. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Guaina per impermeabilizzazione: Manto sintetico in PVC-P, ottenuto per spalmatura con plastificanti (Plastisol) di diversa natura con differenti proprietà chimico/fisiche e stabilizzato dimensionalmente con velo di vetro posto come armatura interna.



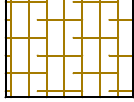
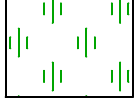
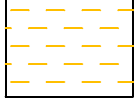
Comportamento al fuoco: classe E.

- Letto di sabbia e cemento spessore 2 cm.
- Strato di pietrischetto e ghiaietto di spessore 14 cm con inerti di diversa vagliatura.
- Campo di bocce in terra battuta: manto stabilizzato ricavato da rocce di colore bianco con un'alta percentuale di carbonato di calcio, garantisce una perfetta compattazione della superficie di gioco.

SCHEDA 2

LOCALIZZAZIONE STRATIGRAFIE SULLE PLANIMETRIE DEGLI EDIFICI.

-  M1 - MURATURE ESTERNE FACCIATA VENTILATA
-  M3 - MURATURE INTERNE DI DIVISIONE FRA ALLOGGI E PARTI COMUNI NON RISCALDATE
-  M3.2 - MURATURE INTERNE FRA VANO SCALE "B" E LOCALI NON RISCALDATI
-  M4.1 - COINBENTAZIONE PUNTUALE IN CORRISPONDENZA DEI PILASTRI FRA ALLOGGI E PARTI NON RISCALDATE
-  M4.2 - PILASTRATURA IN CORRISPONDENZA DI M3.1
-  M4.3 - SETTO IN C.A. VANO ASCENSORE SCALA "B" - SETTI IN C.A. PIANO INTERRATO
-  M6.1 - MURATURA SU CORDOLO PALIFICATA AL PIANO INTERRATO
-  M6.2 - MURATURA DELIMITAZIONE AUTORIMESSA E PARTI COMUNI INTERRATO
-  M6.3 - TRAMEZZI CANTINE E PARTI COMUNI INTERRATO

-  S4.1 - PAVIMENTAZIONE CON PANNELLI RADIANTI CONFINATE CON SPAZI NON RISCALDATI
-  S4.2 - PAVIMENTAZIONE SENZA PANNELLI RADIANTI CONFINATE CON SPAZI NON RISCALDATI
-  S5.1 - PAVIMENTAZIONE CON MASSETTI AUTOBLOCCANTI ESTERNA
-  S5.2 - PAVIMENTAZIONE CON MASSETTI DRENANTI ESTERNA
-  S5.3 - CAMPO GIOCO PETANQUE (BOCCE)

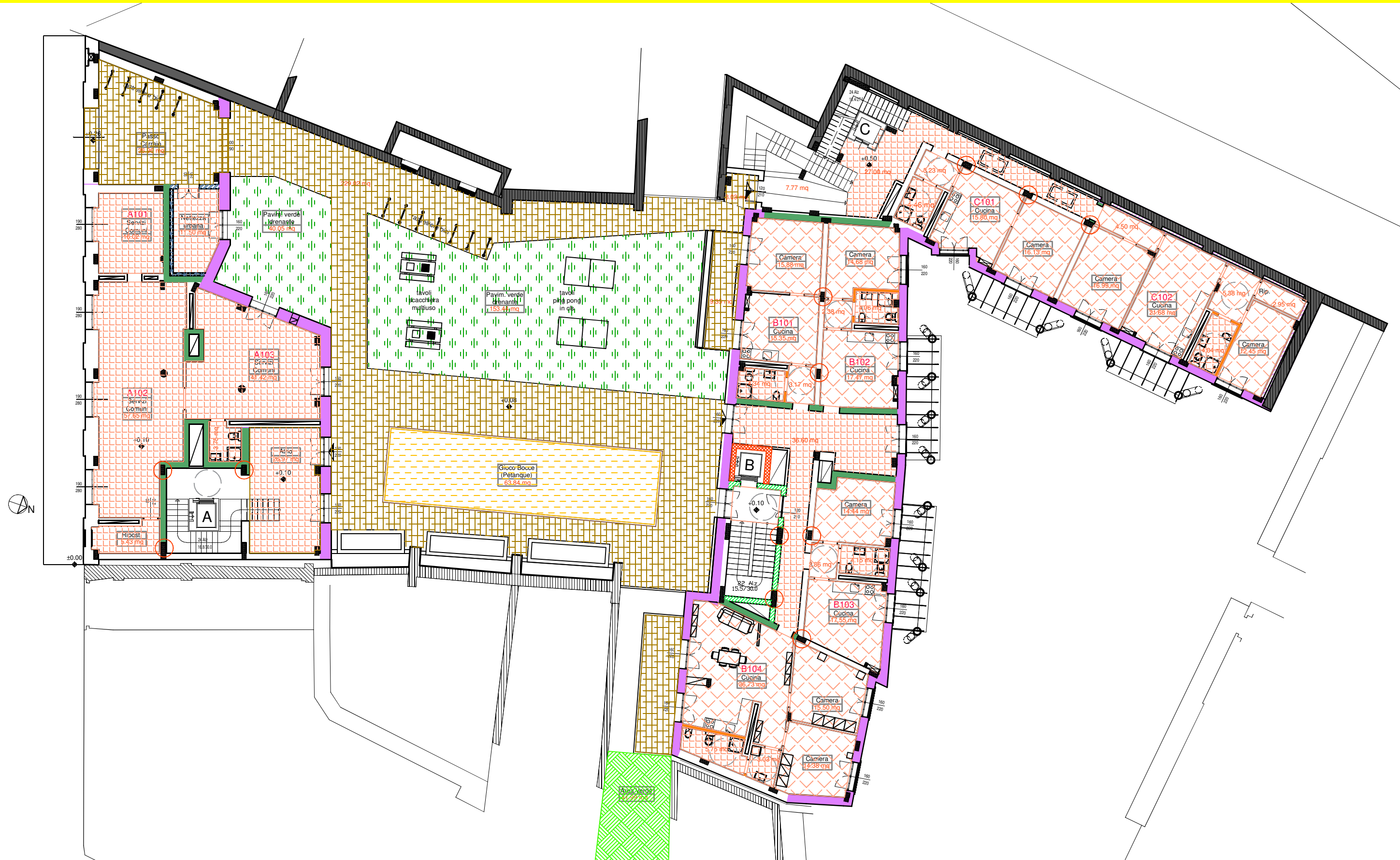
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
 REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO INTERRATO (Q -3.60)

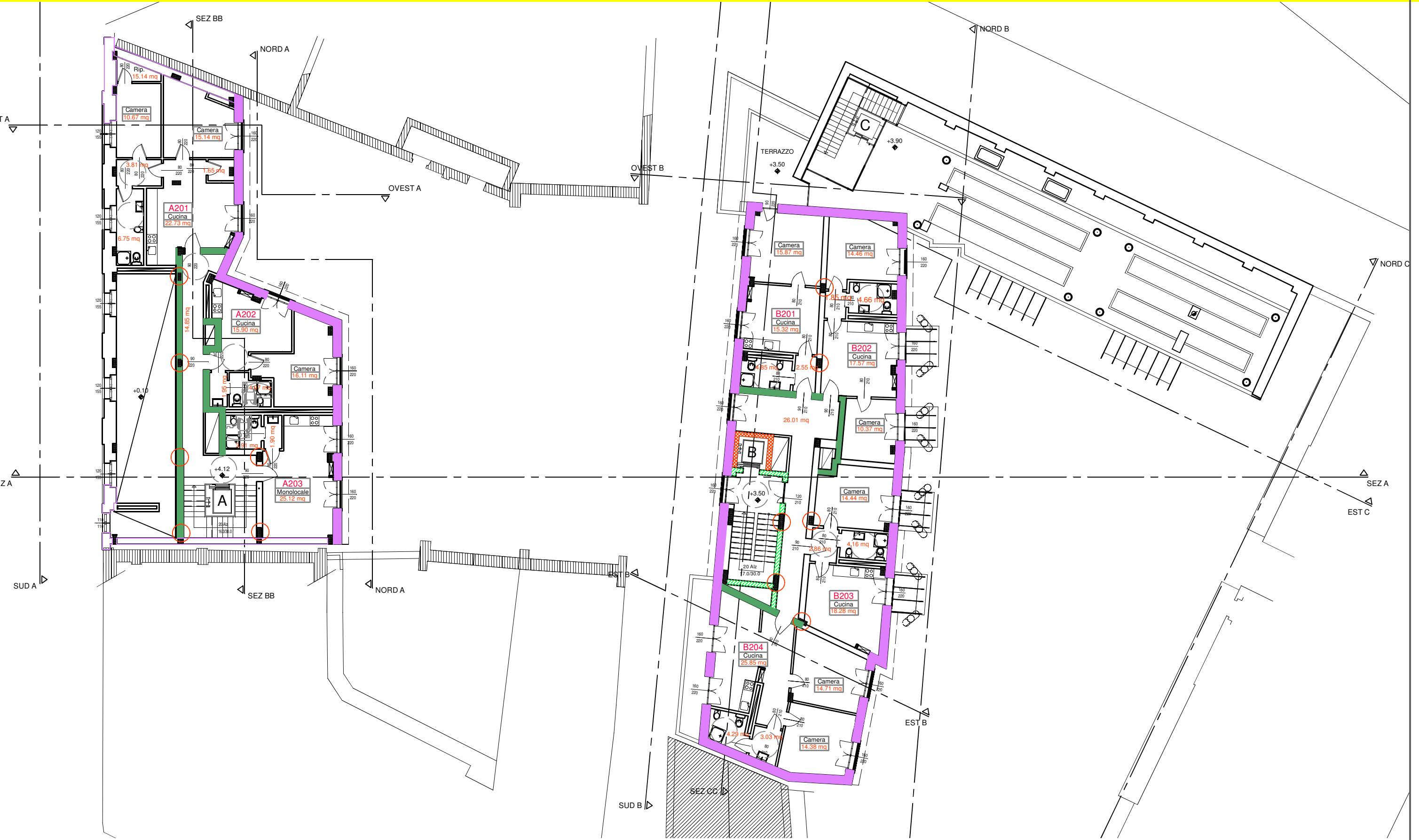
Straigrafie verticali ed orizzontali

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO TERRENO (Q +0.10)

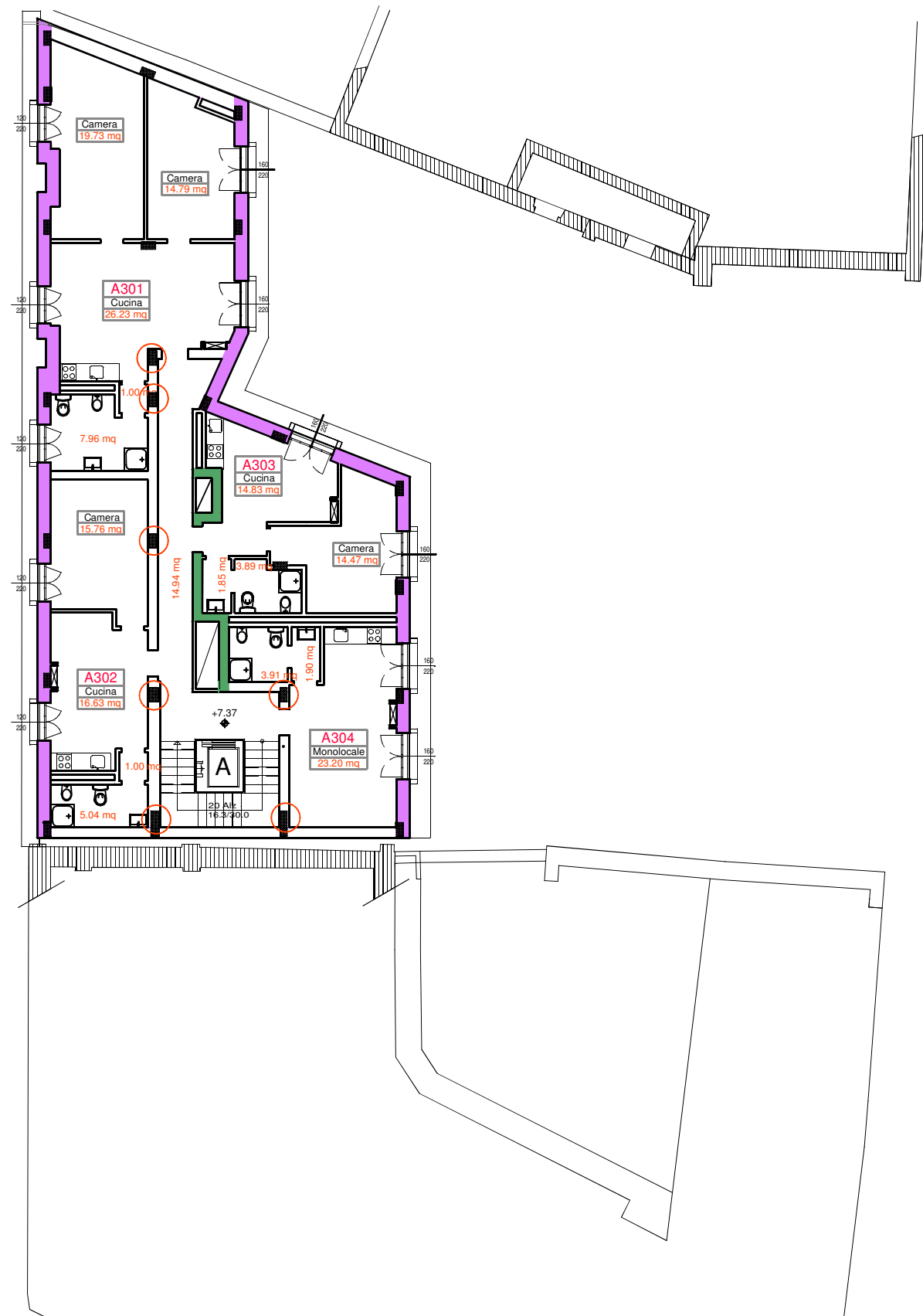
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO PRIMO (Q +4.12)

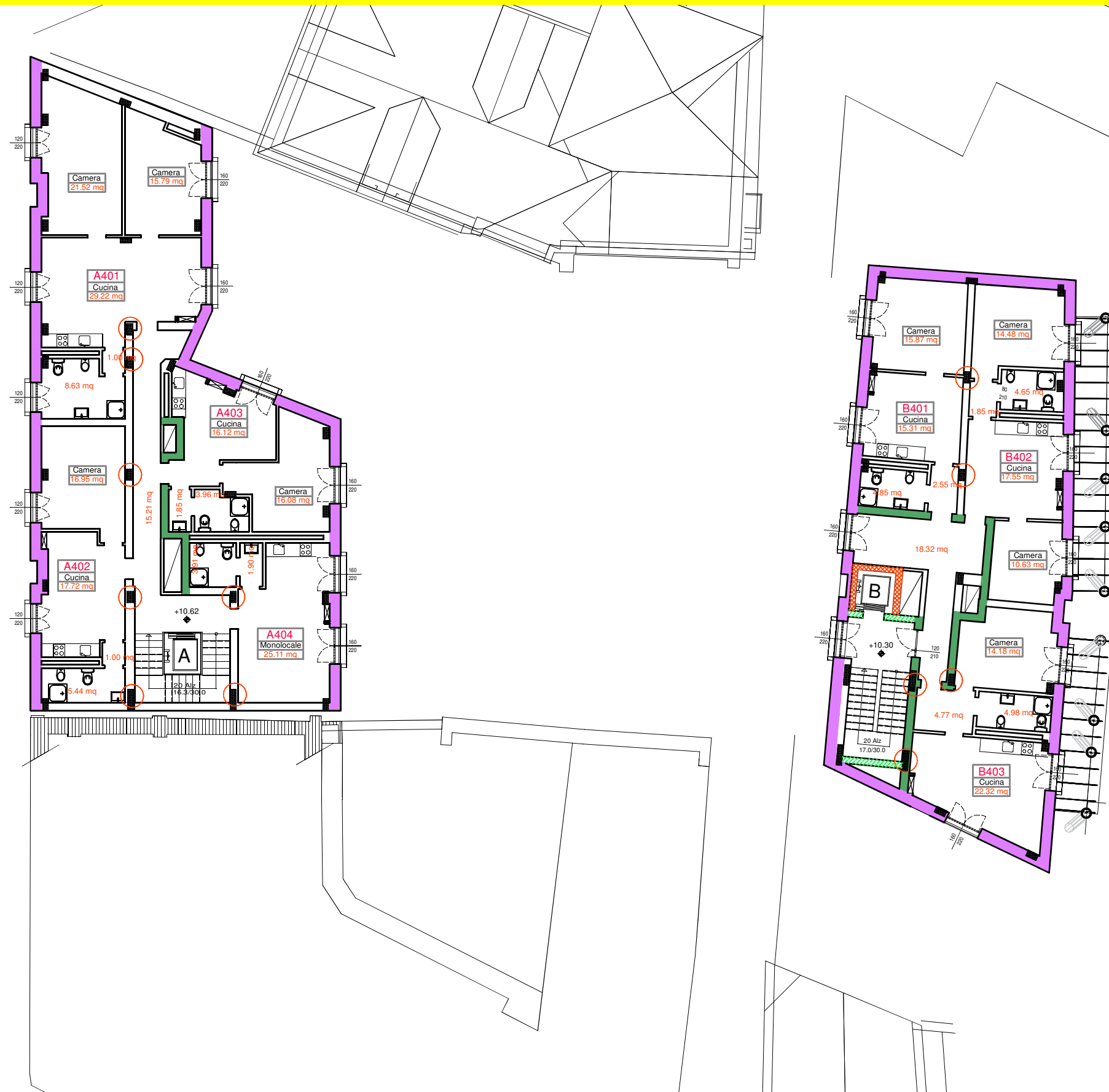
Straigrafie verticali ed orizzontali

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



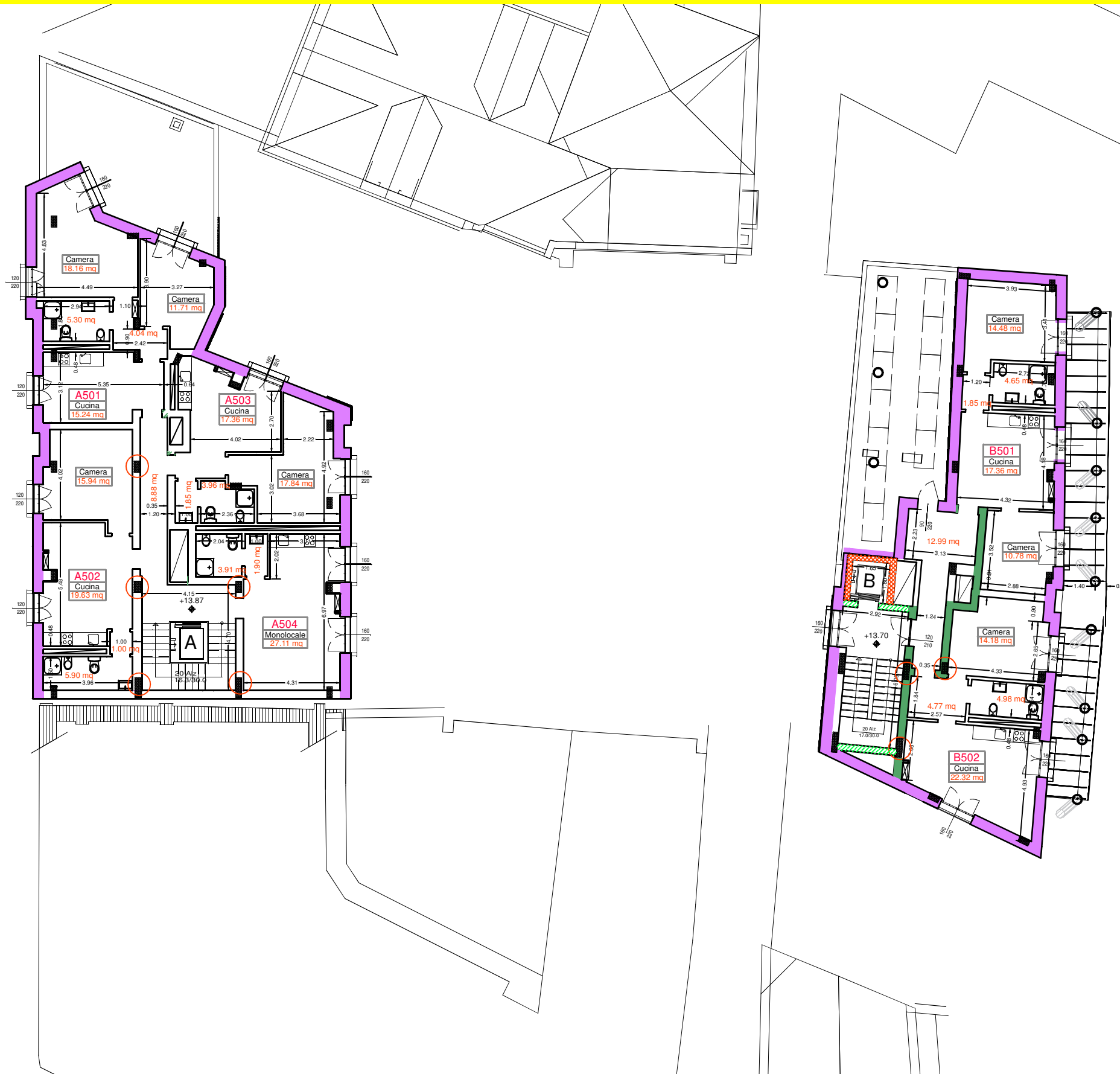
PIANO SECONDO (Q +7.37)

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



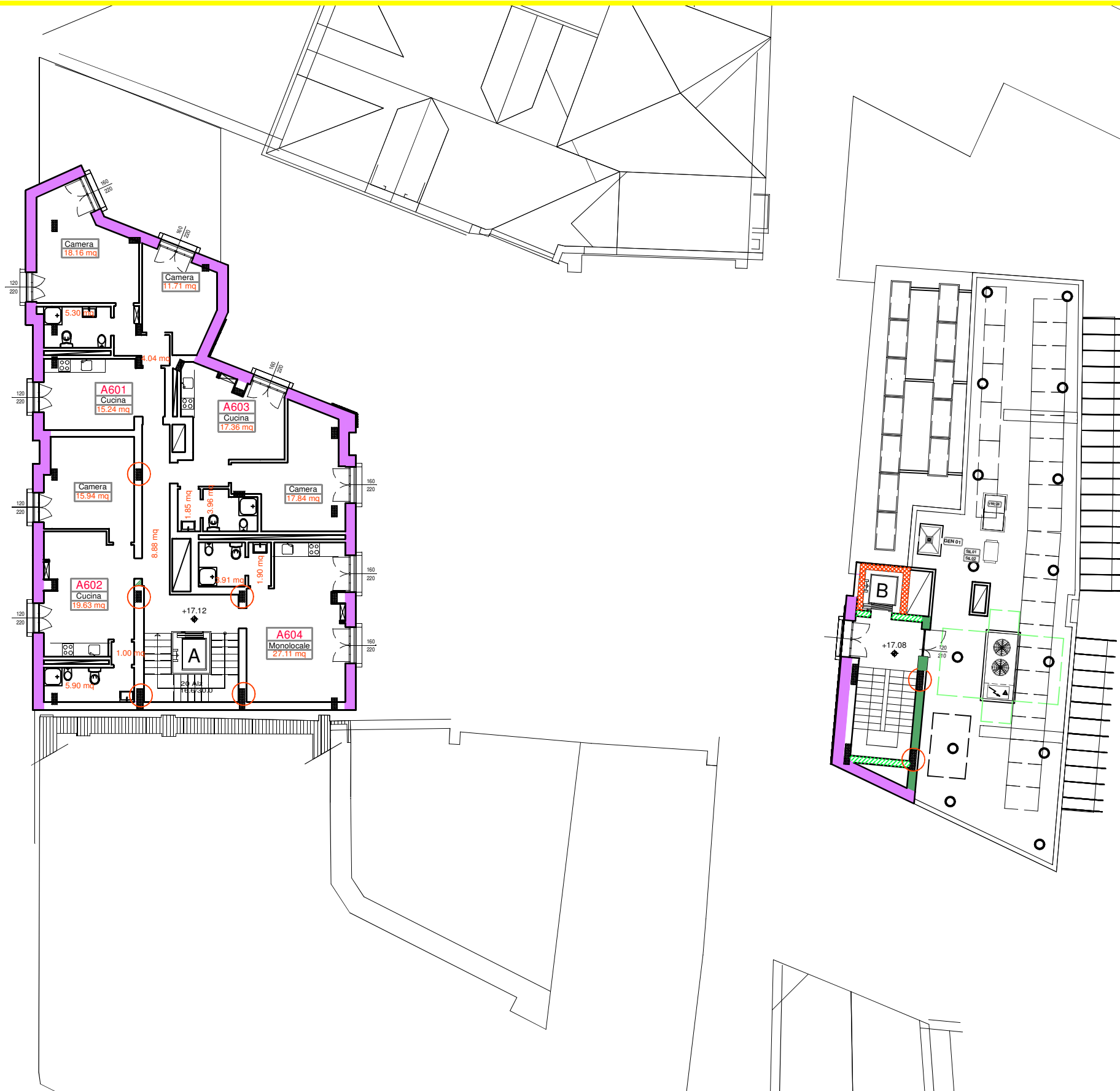
PIANO TERZO (Q +10.62)

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO QUARTO (Q +13.87)

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13

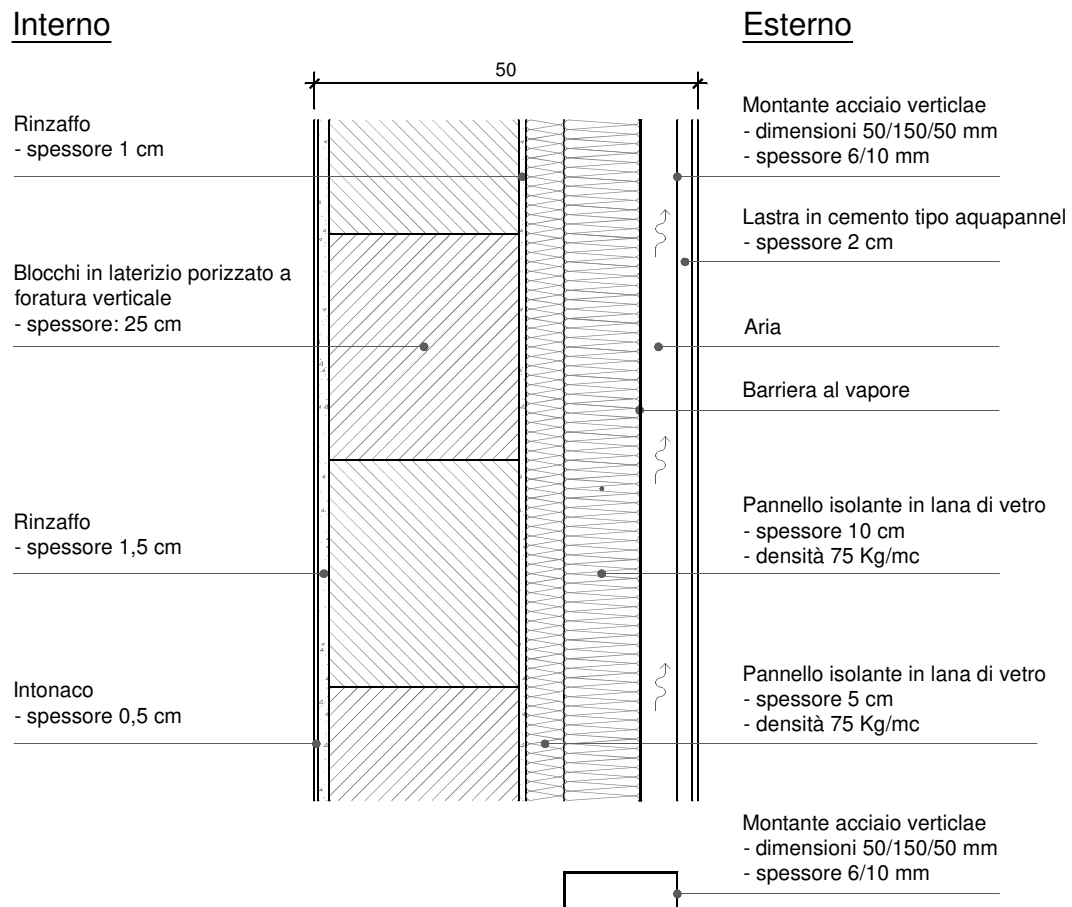


PIANO QUINTO (Q +17.12)

Localizzazione straigrafie verticali ed orizzontali

SCHEDA 3

STRATIGRAFIE INTERESSATE DA COMPARTIMENTAZIONE
AUTORIMESSA E SCALA "B"



M1

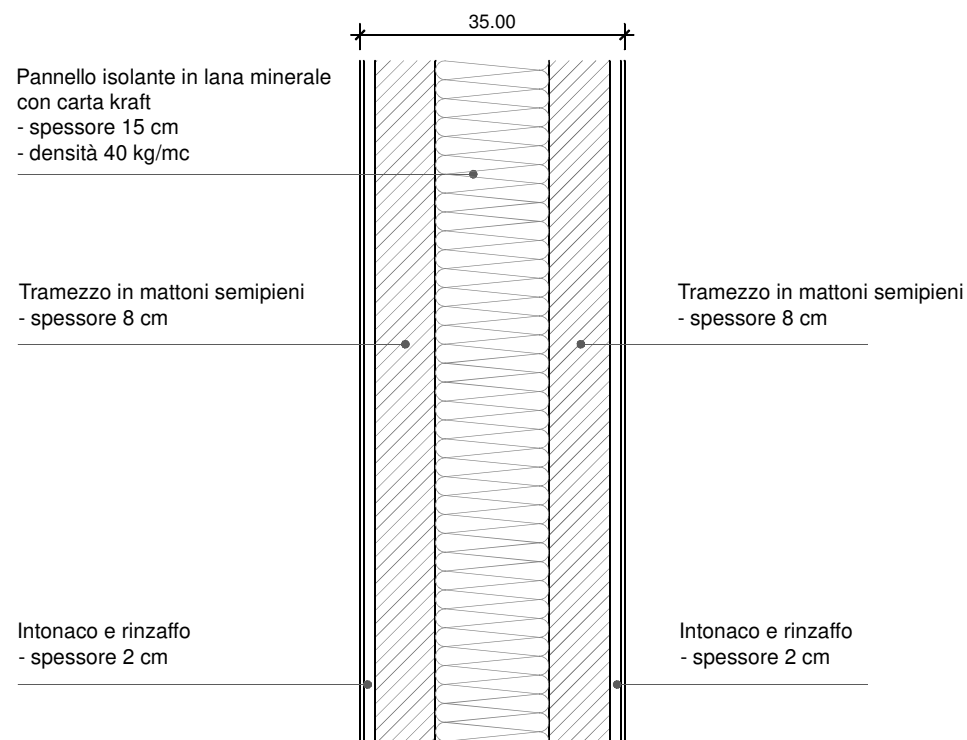
REI 60

MURATURA ESTERNA - PARETE VENTILATA

abaco partizioni verticali scala 1:10

Interno

Esterno

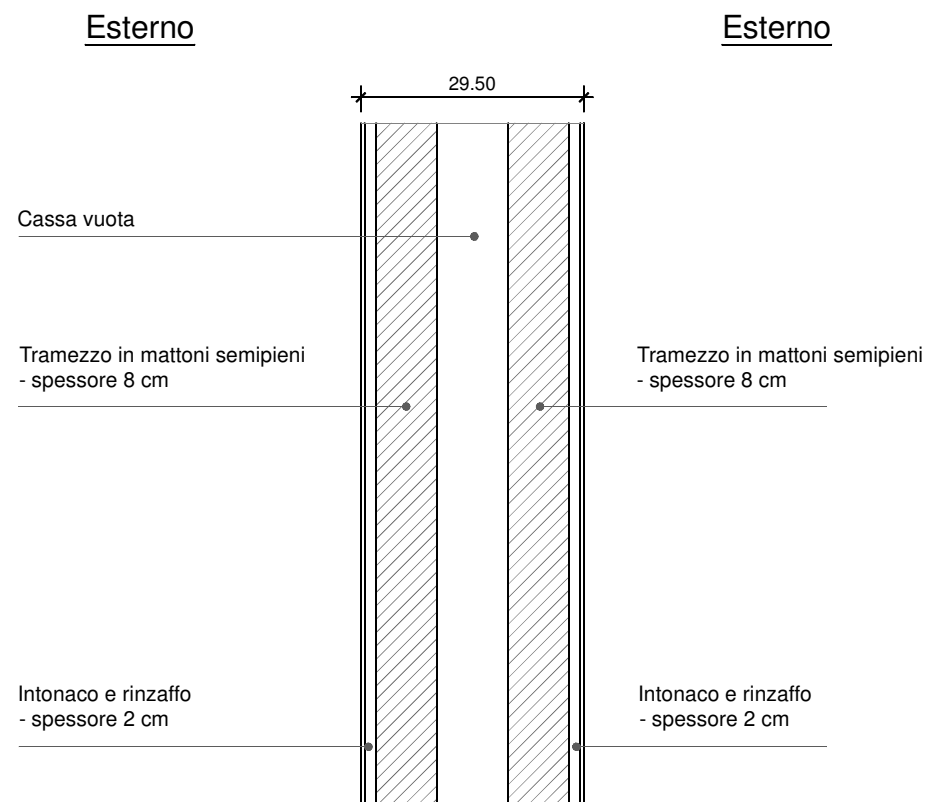


M3

REI 60

MURATURA INTERNA - DIVISORIO FRA ALLOGGI E LOCALI NON RISCALDATI

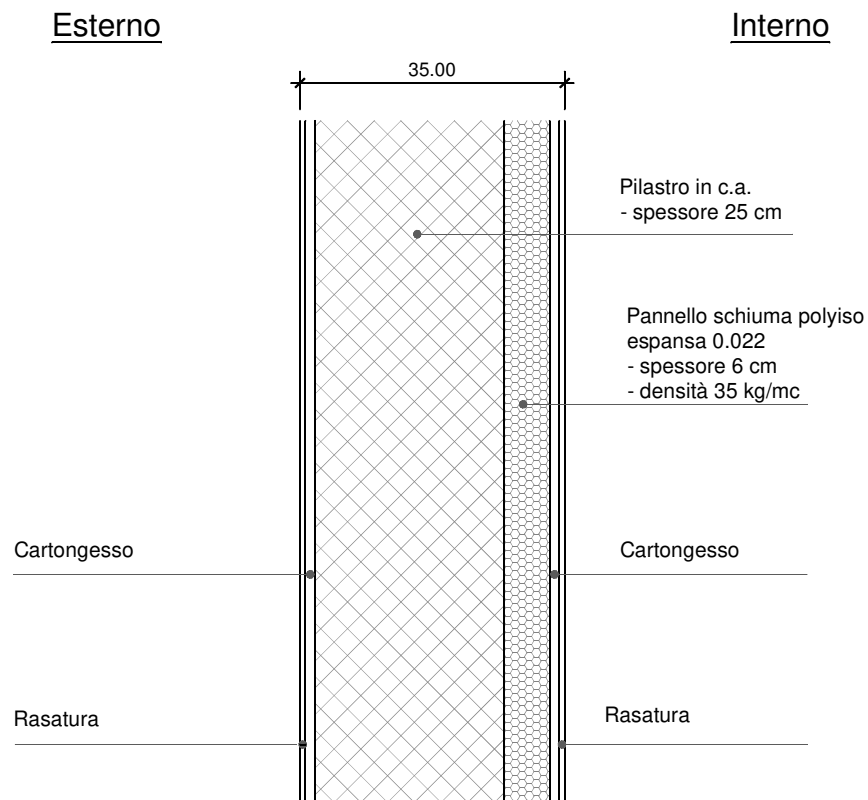
abaco partizioni verticali scala 1:10



M3.2 REI 60

MURATURA INTERNA - FRA VANO SCALE "B" E LOCALI NON RISCALDATI

abaco partizioni verticali scala 1:10



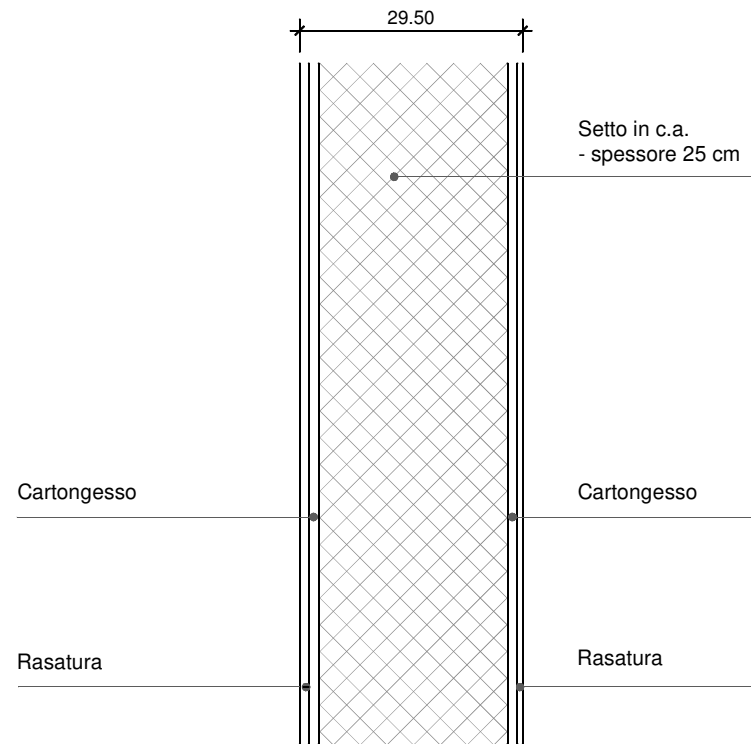
M4.1 REI 60

COIBENTAZIONE PUNTUALE IN CORRISPONDENZA PILASTRI

abaco partizioni verticali scala 1:10

Esterno

Esterno



M4.2

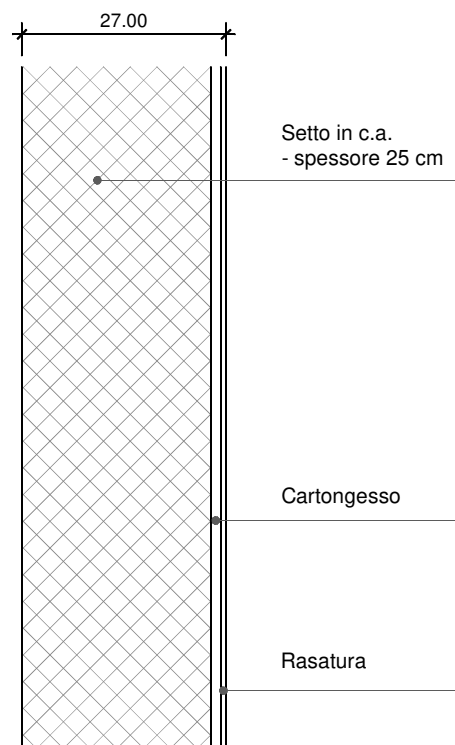
REI 60

PILASTRATURA IN CORRISPONDENZA DI MURATURE M3.2

abaco partizioni verticali scala 1:10

Esterno

Locali non riscaldati

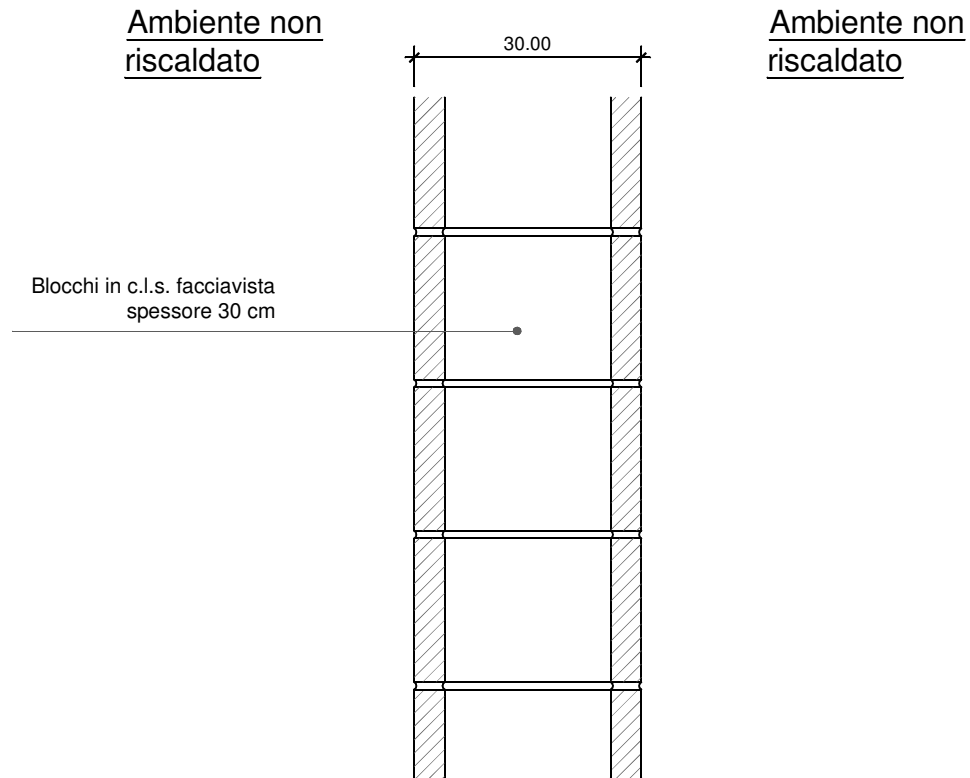


M4.3

REI 60

SETTO ASCENSORE VANO SCALE EDIFICIO "B" - SETTI C.A. PIANO INTERRATO

abaco partizioni verticali scala 1:10

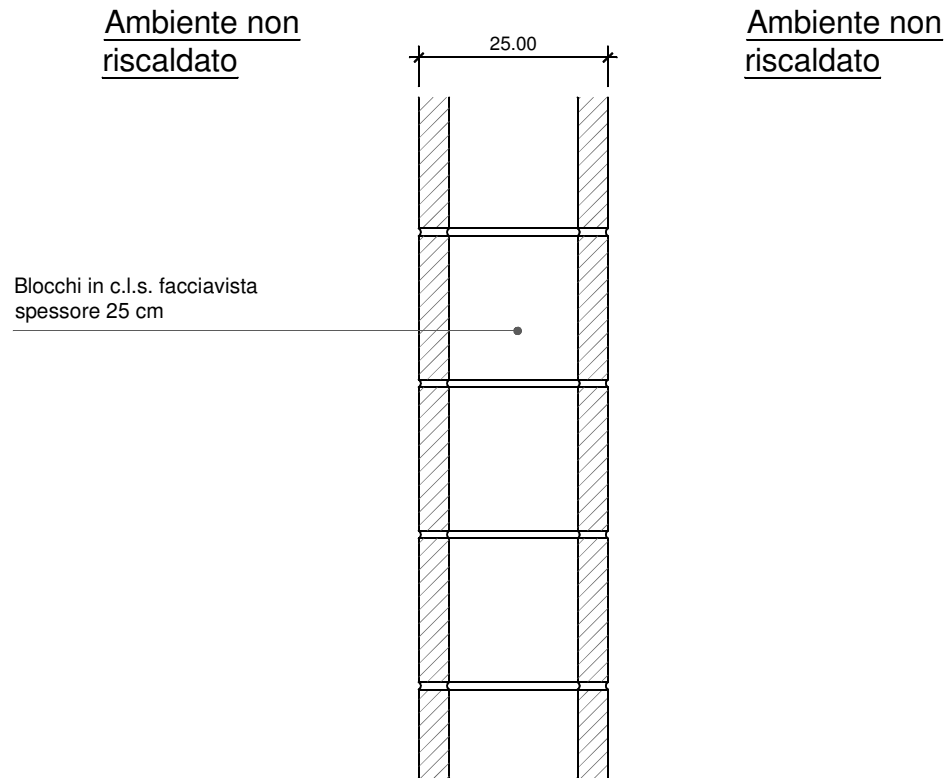


M6.1

REI 120

MURATURA SU CORDOLO PALIFICATA AL PIANO INTERRATO

abaco partizioni verticali scala 1:10

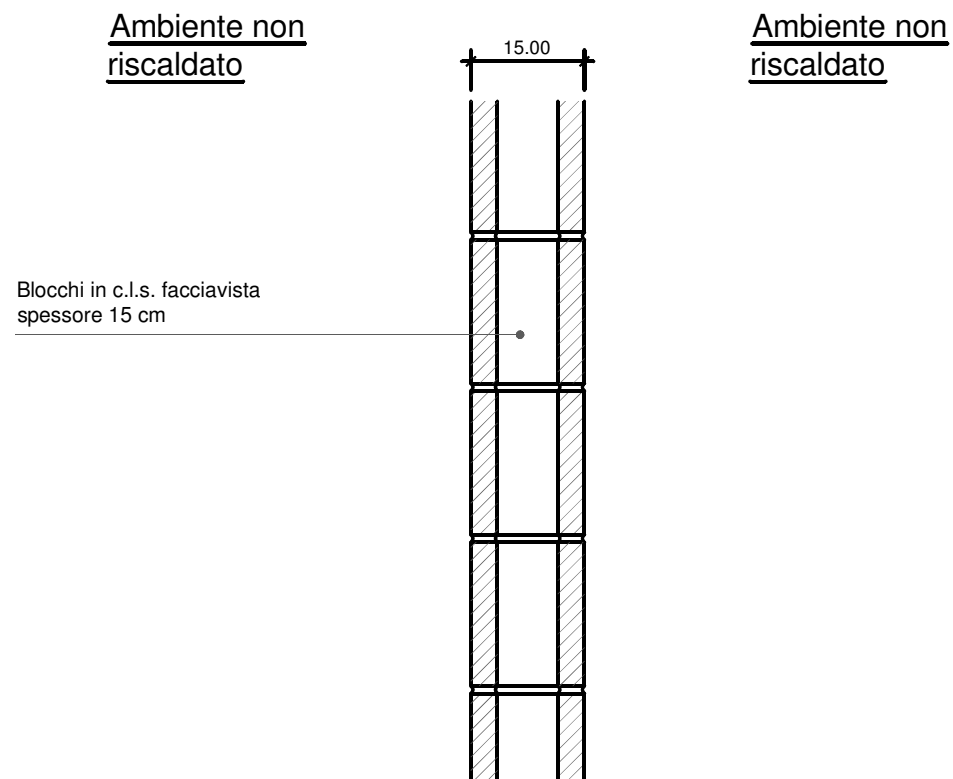


M6.2

REI 90

MURATURA DELIMITAZIONE AUTORIMESSA E PARTI COMUNI INTERRATO

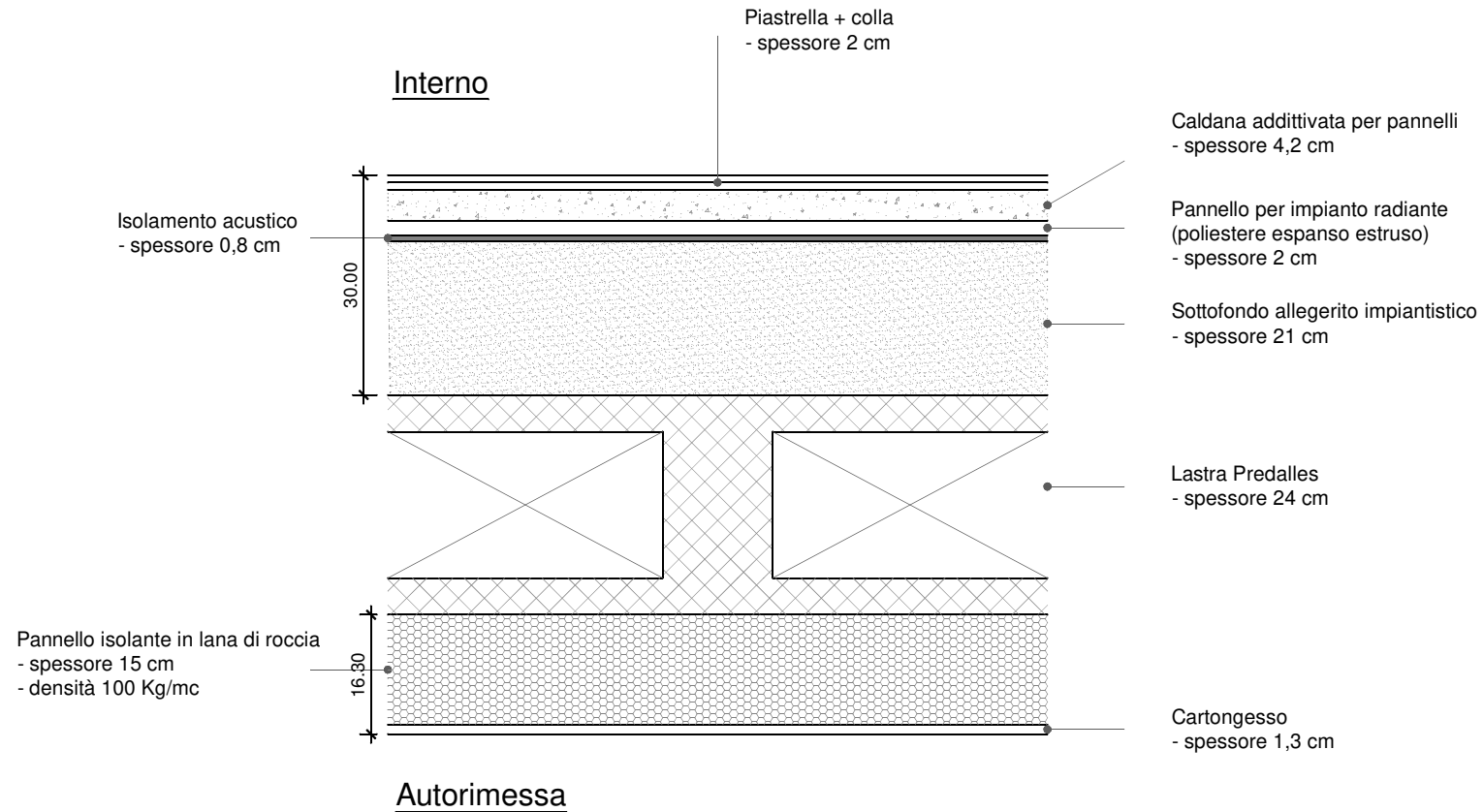
abaco partizioni verticali scala 1:10



M6.3 REI 90

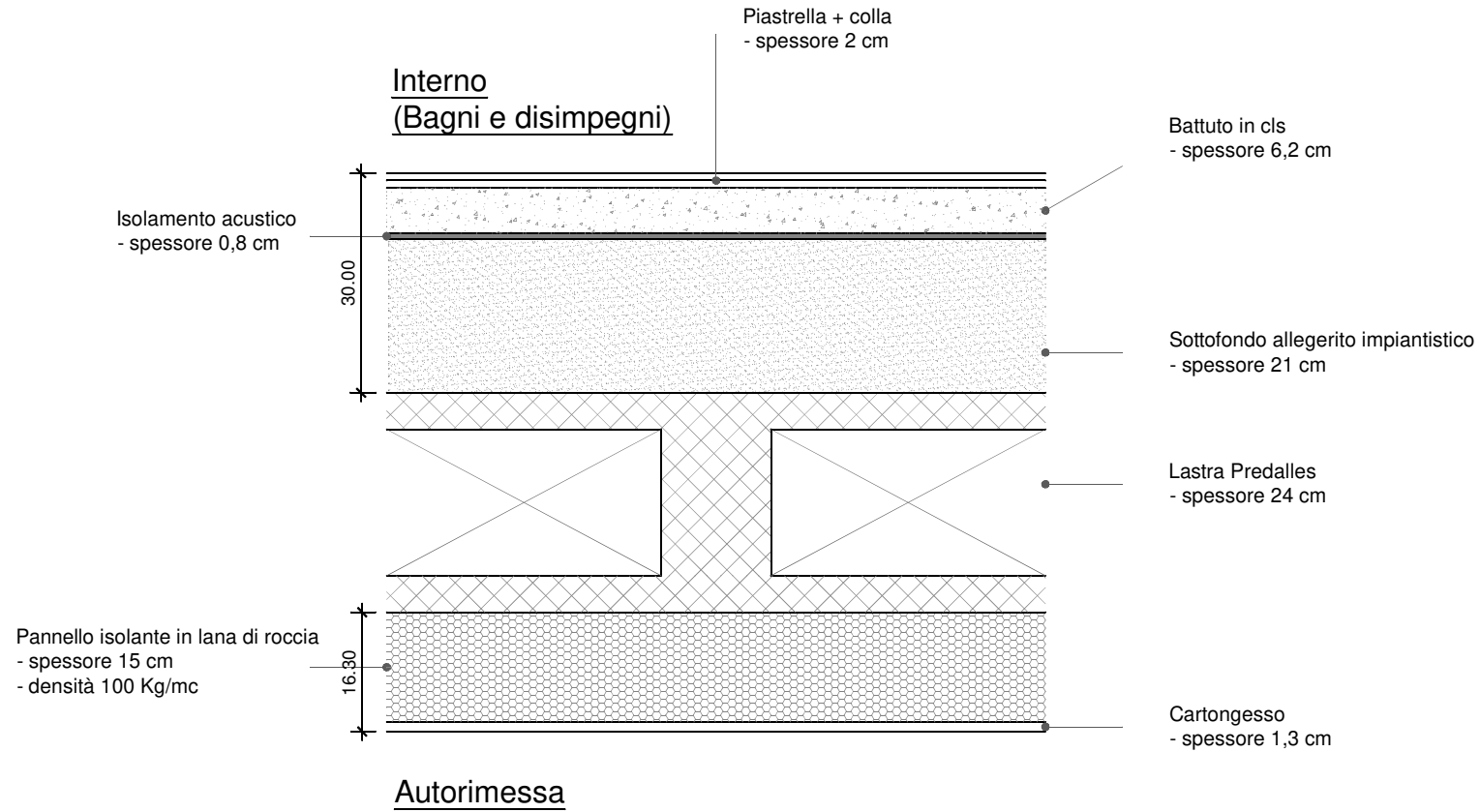
TRAMEZZI CANTINE E PARTI COMUNI INTERRATO

abaco partizioni verticali scala 1:10



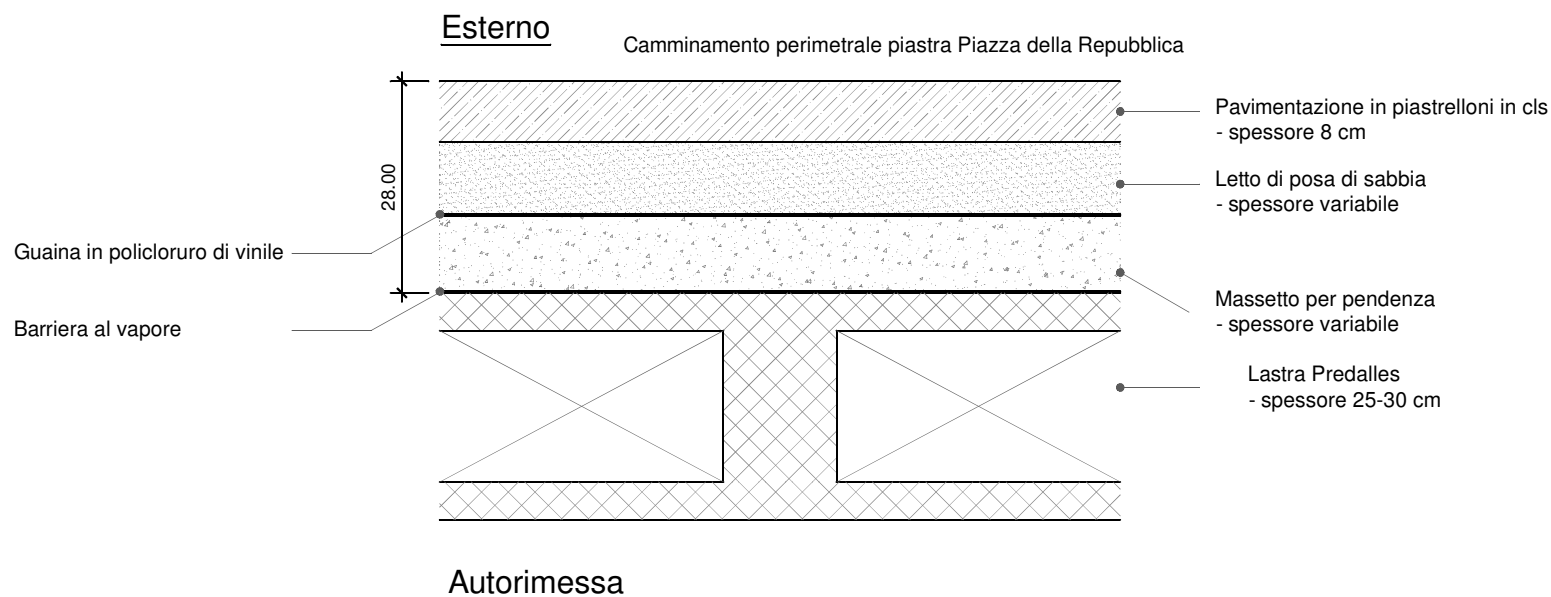
S4.1 REI 90

SOLAIO CON PANNELLO RADIANTE CONFINANTE CON LOCALI NON RISCALDATI



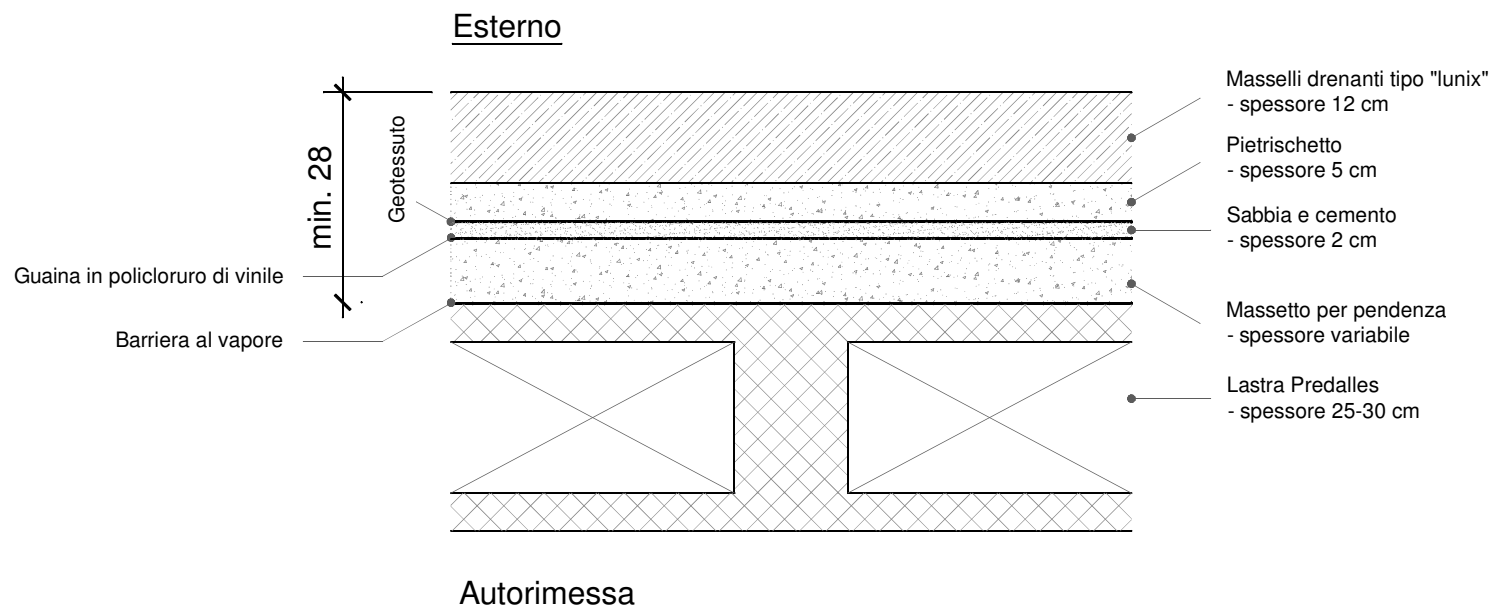
S4.2 REI 90

SOLAIO SENZA PANNELLO RADIANTE CONFINANTE CON LOCALI NON RISCALDATI



S5.1 REI 90

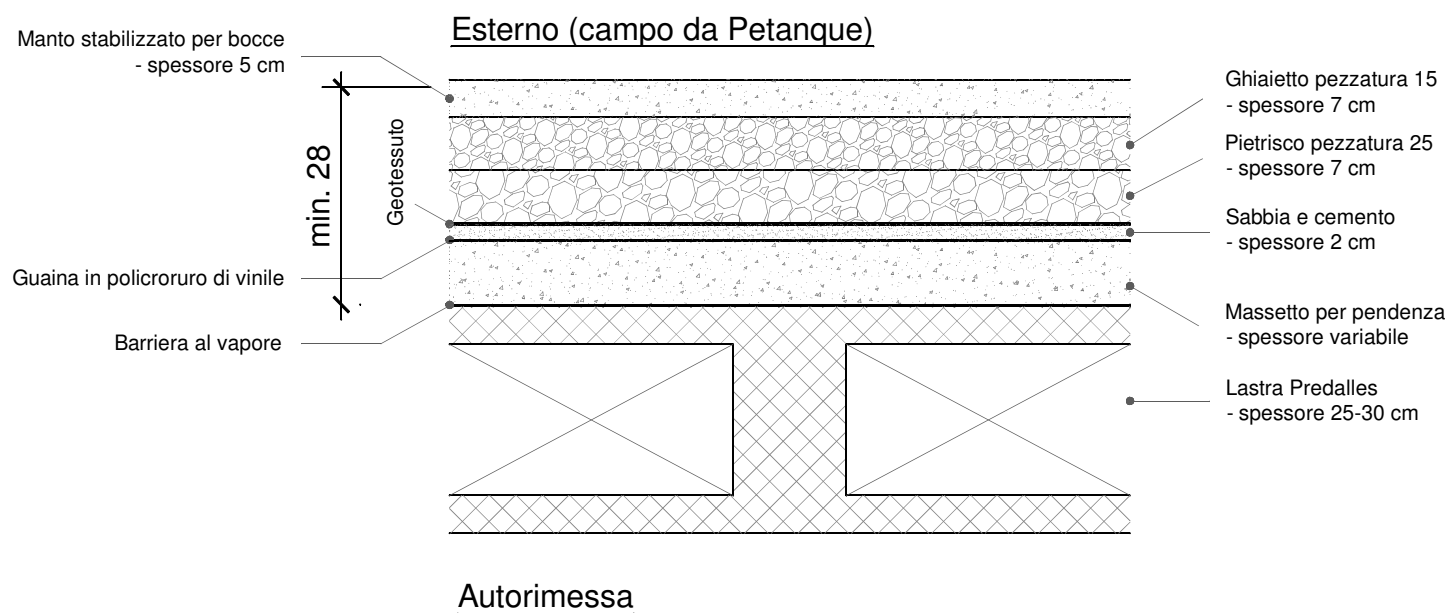
PAVIMENTAZIONE IN MASSETTI AUTOBLOCCANTI PER ESTERNI



S5.2 REI 90

PAVIMENTAZIONE IN MASSETTI DRENANTI PER ESTERNI

abaco partizioni orizzontali scala 1:10

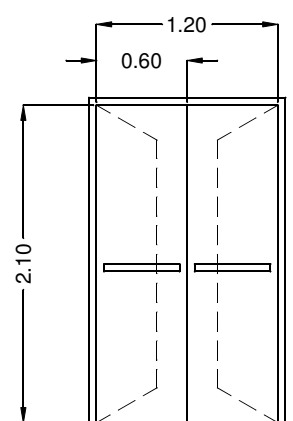


S5.3 REI 90

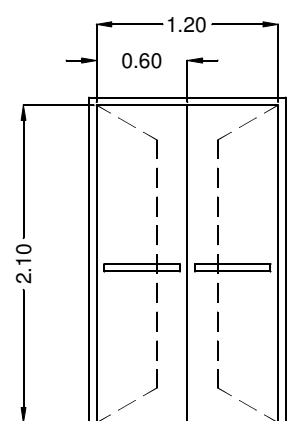
CAMPO DA PETANQUE (BOCCE) SU SOLAIO

SCHEDA 4

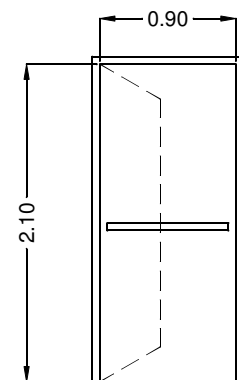
ABACO SERRAMENTI INTERESSATI DA COMPARTIMENTAZIONI



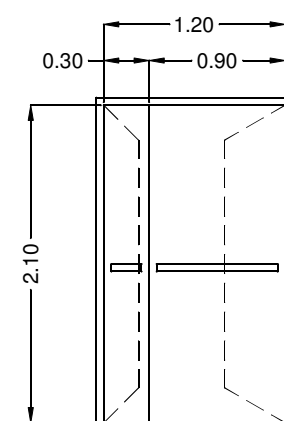
①



②

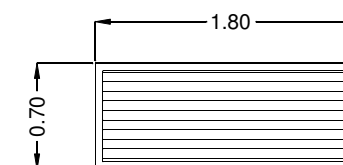


③



④

prospetto est. fabb. B



⑤

Tipo di serramento

Numero serramenti

Resistenza Ermeticità Isolamento

7

1

1

6

120

60

120

60

1

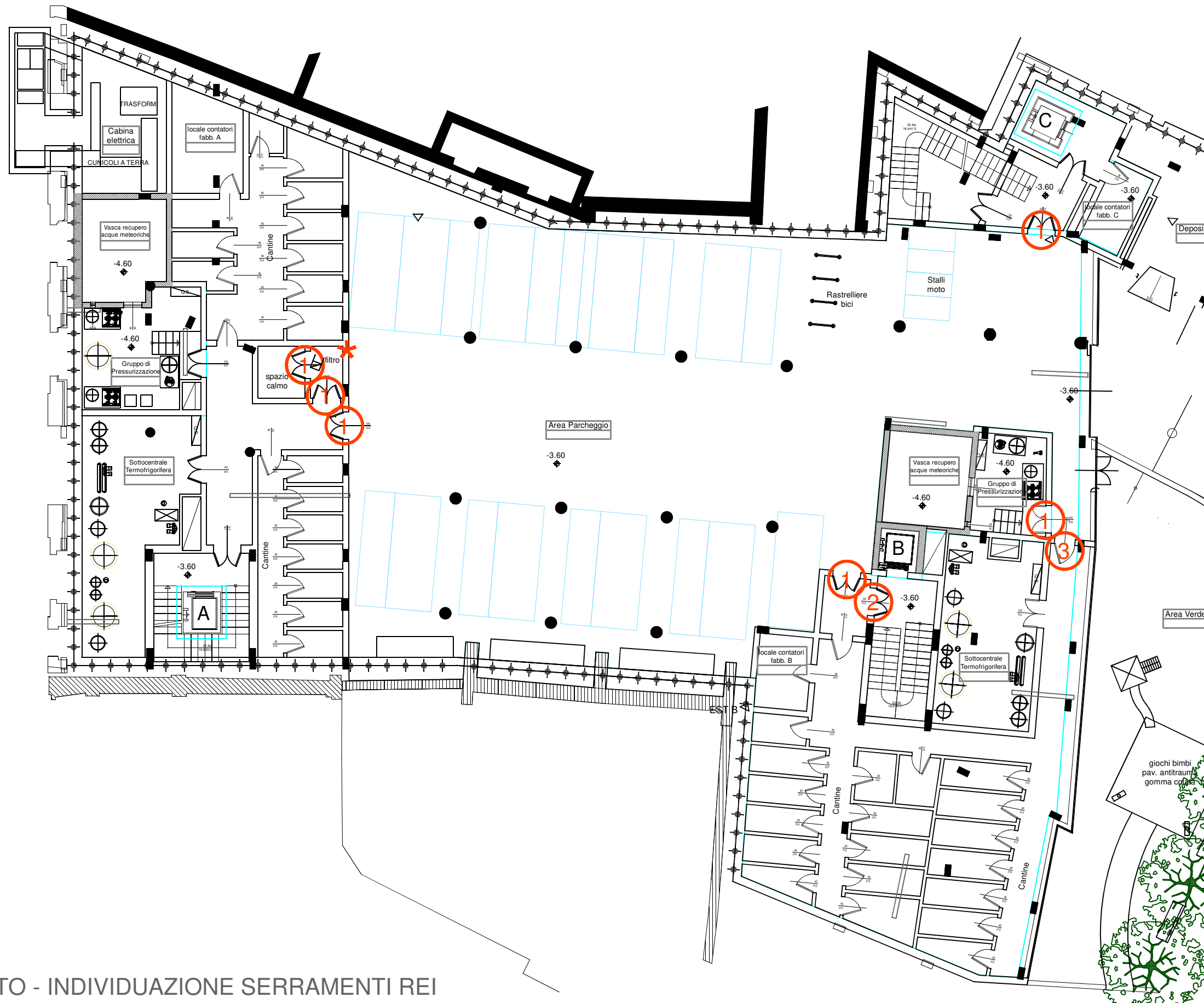
Aerazione permanente
vano scale B

totali mq 1.80
effettivi mq 1.01 (80% sup. tot.)



Canale di aerazione zona filtro - vedi particolare

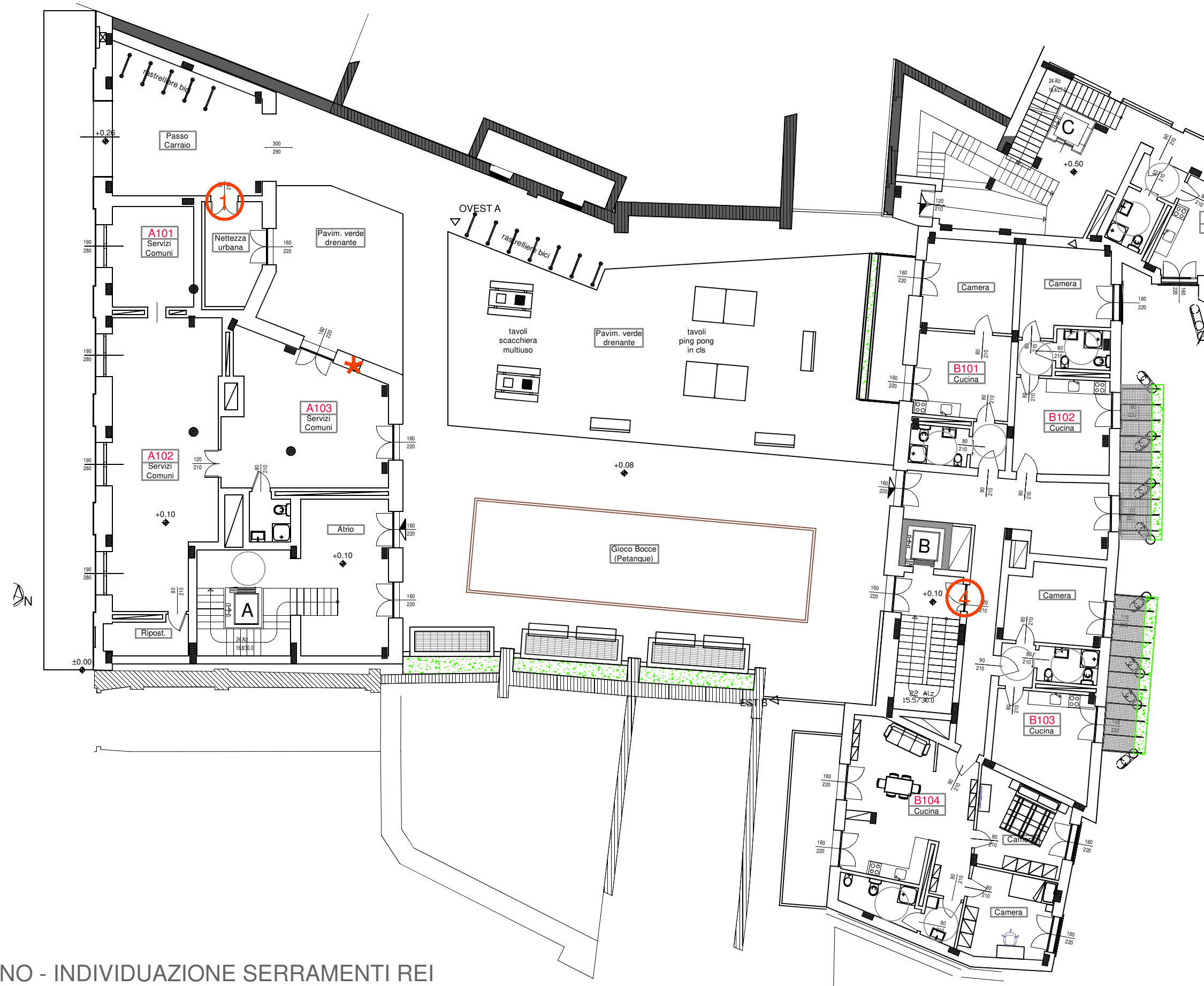
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO INTERRATO - INDIVIDUAZIONE SERRAMENTI REI

abaco serramenti prevenzione incendi

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO TERRENO - INDIVIDUAZIONE SERRAMENTI REI

abaco serramenti prevenzione incendi

CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



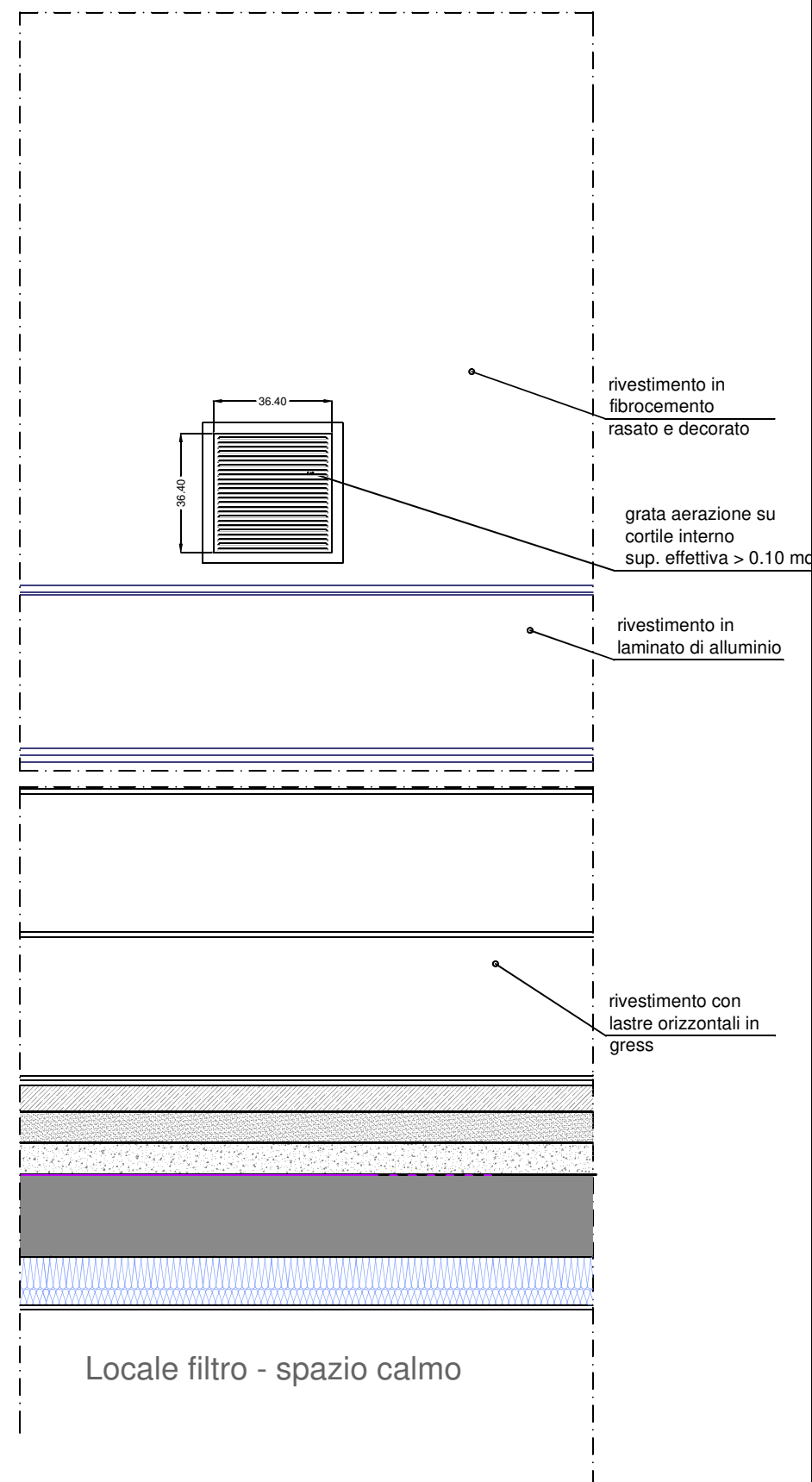
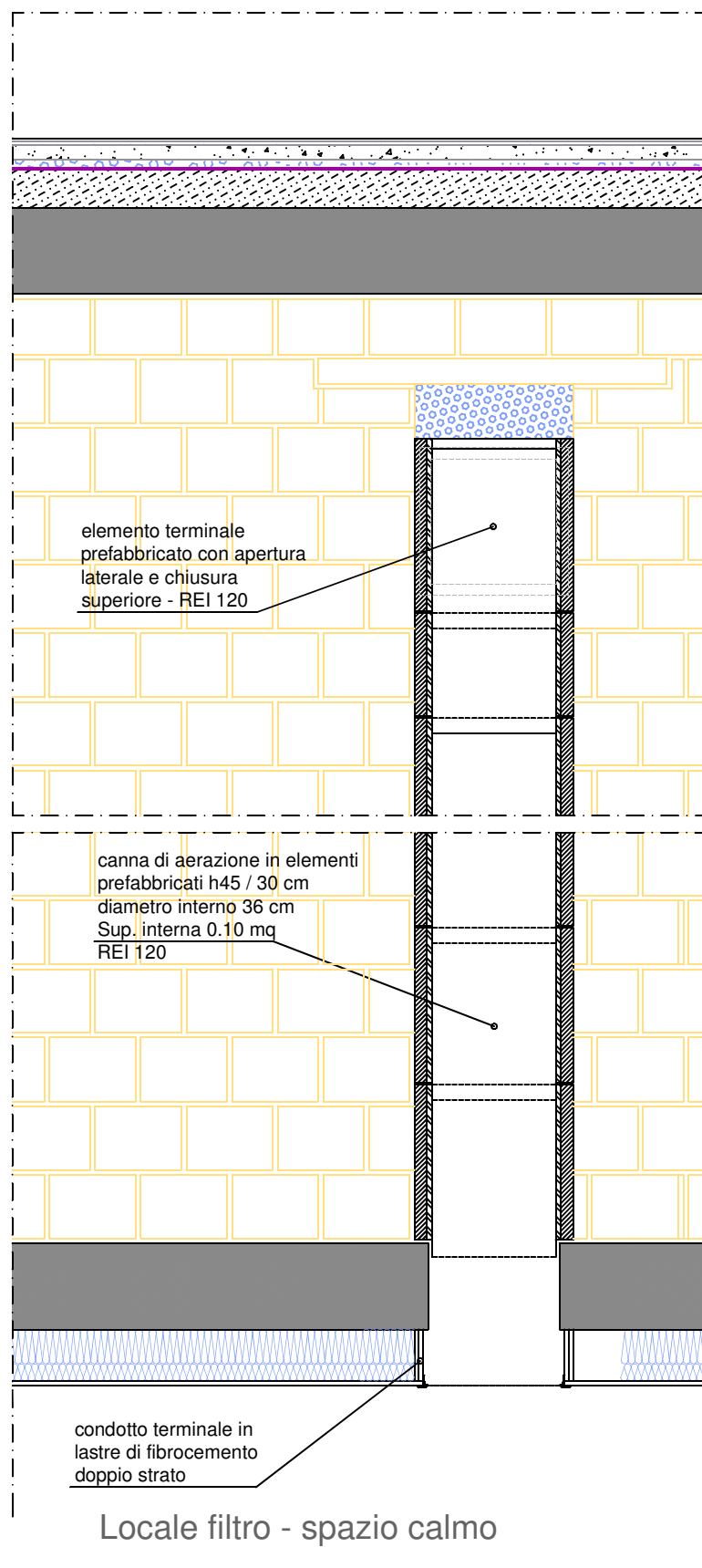
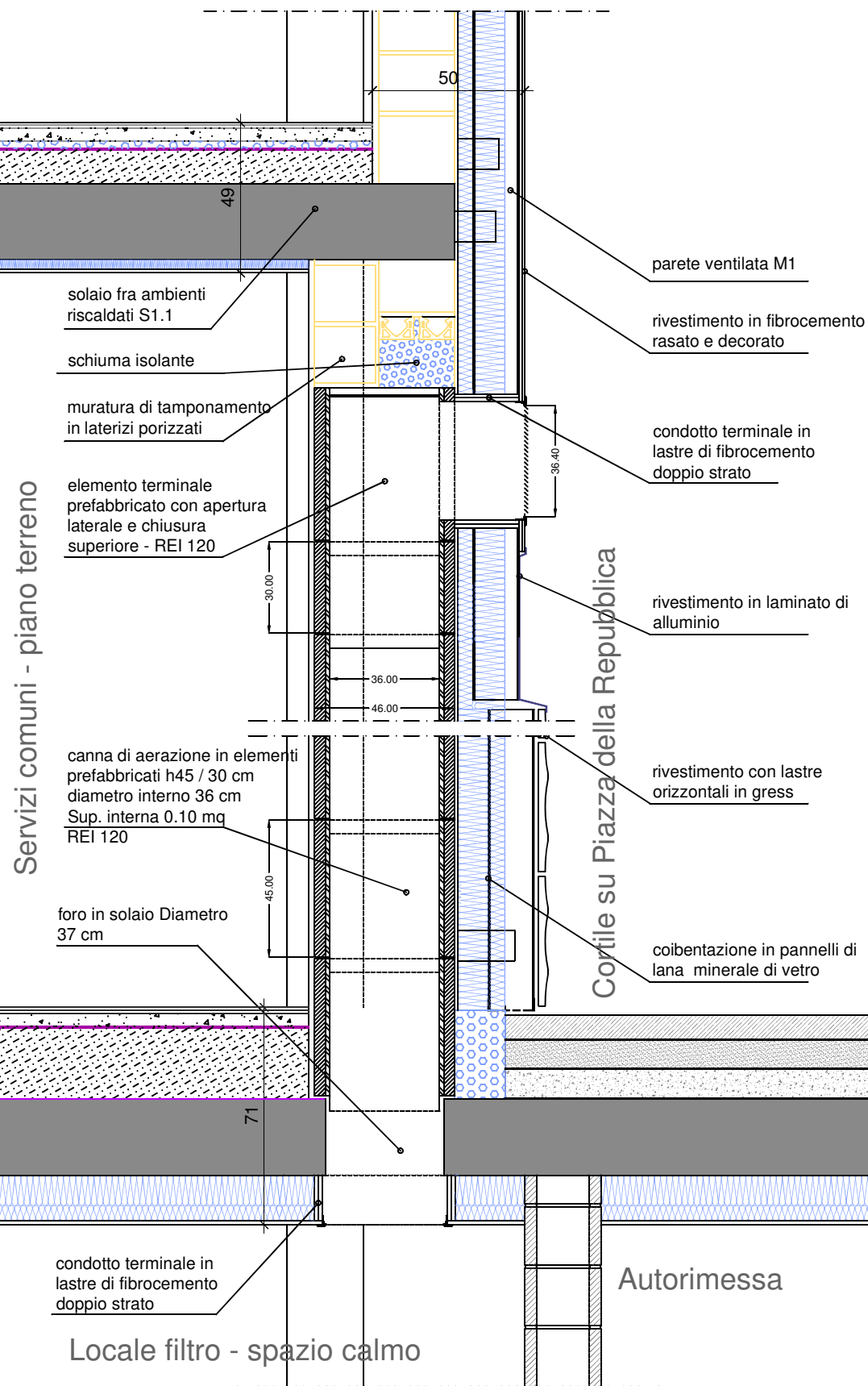
PIANO PRIMO, SECONDO, TERZO - FABBRICATO "B" - INDIVIDUAZIONE SERRAMENTI REI

abaco serramenti prevenzione incendi



PIANO QUARTO E QUINTO - FABBRICATO "B" - INDIVIDUAZIONE SERRAMENTI REI

abaco serramenti prevenzione incendi

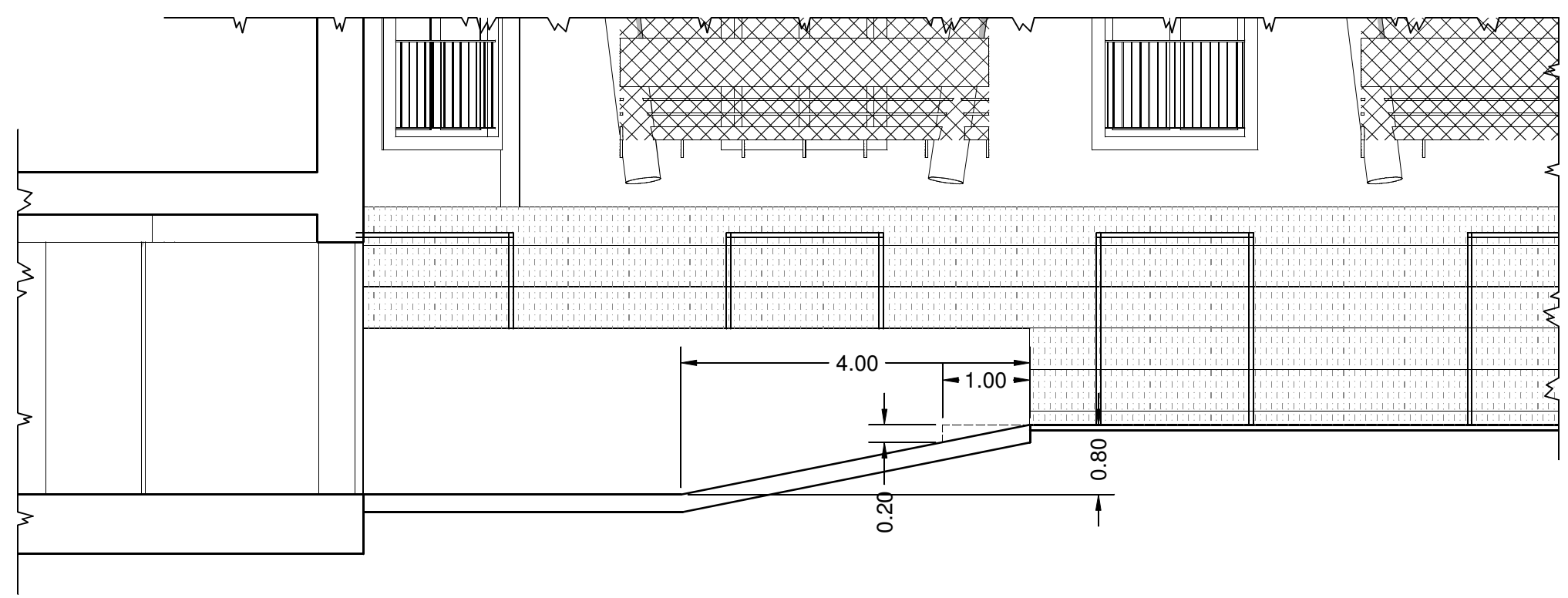


SEZIONE TRASVERSALE

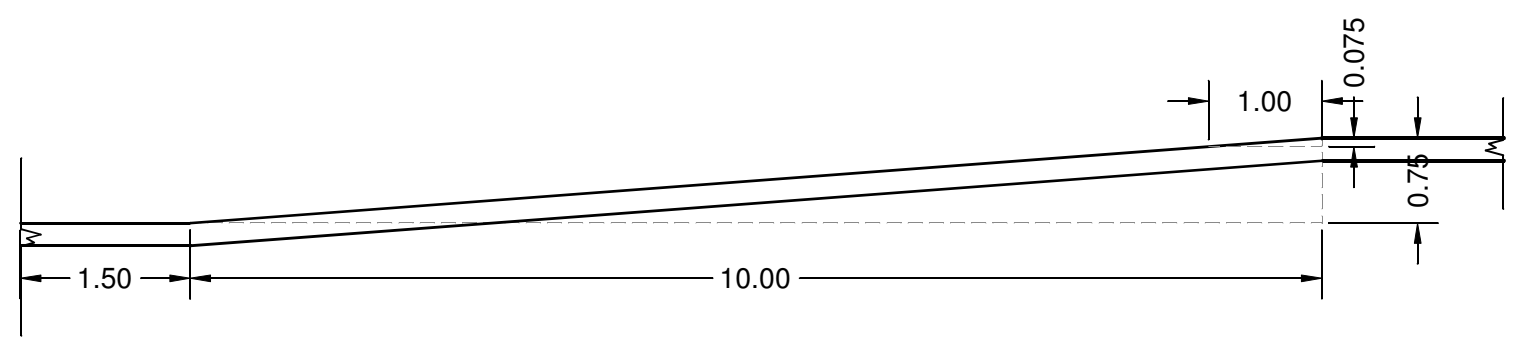
SEZIONE LONGITUDINALE

PROSPETTO SU CORTILE

Particolare canale di aerazione locale filtro - scala 1:50



SVILUPPO RAMPA CARRABILE



SVILUPPO RAMPA PEDONALE

CORTILE VERSO VIA B. LANINO (Q -2.85)

Dimostrazione pendenza rampe autorimessa - scala 1:100

SCHEDA 7

DESCRIZIONI DEI MATERIALI COMPONENTI LE STRATIGRAFIE MURARIE E DEI SOLAI AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI DELLE STRUTTURE

Oltre alle strutture e tamponamenti delle compartimentazioni, tutte le strutture dei fabbricati dovranno avere resistenza al fuoco REI 60.

Le verifiche puntuali verranno demandate alla successiva fase del Progetto Esecutivo, e saranno oggetto di relazione allegata alla progettazione strutturale.

In questa fase progettuale verranno elencate le stratigrafie interessate dal punto di vista strutturale alla prevenzione incendi, e descritti i materiali delle stratigrafie con prestazioni di resistenza al fuoco.

Per quanto riguarda pilastri, setti, travi e solai si ricorda che le modalità di valutazione di resistenza al fuoco di strutture in C.A., si possono individuare con 3 diversi metodi:

- 1) Metodo tabellare: per la valutazione si utilizzano le tabelle contenute nell'allegato al D.M. 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione".
- 2) Metodo sperimentale: per la valutazione si fa riferimento a delle prove sperimentali su un campione di prova.
- 3) Metodo analitico: per la valutazione di resistenza al fuoco, un professionista iscritto nell'elenco del M.I., esegue una valutazione analitica secondo le indicazioni contenute negli Eurocodici.

Sarà cura dei progettisti delle strutture scegliere il metodo di verifica più idoneo. In linea di massima, desumendo i valori dalle tabelle allegate al DM 16/02/2007, per le superfici esposte al fuoco, si devono avere le seguenti dimensioni minime di copriferro:

Pilastri REI 60:

lato minore 250 mm, copriferro 45 mm;

lato minore 350 mm, copriferro 40 mm;

lato minore in caso di esposizione al fuoco da un solo lato 160 mm, copriferro 25 mm.

Setti REI 60:

spessore minimo per esposizione al fuoco da un lato 130 mm, copriferro 10 mm;

spessore minimo per esposizione al fuoco da entrambi i lati 140 mm, copriferro 10 mm.

Travi REI 60:

la tabella propone varie combinazioni di larghezza di trave e copriferro:

larghezza 120 mm, copriferro 40 mm;
larghezza 160 mm, copriferro 35 mm;
larghezza 200 mm, copriferro 30 mm;
larghezza 300 mm, copriferro 25 mm.

Solai REI 60:

Solai a travetti in latero-cemento, altezza minima 200 mm, copriferro 30 mm;
Solai a lastre prefabbricate, altezza minima 200 mm, copriferro 30 mm.

Segue la descrizione dettagliata delle stratigrafie con prestazioni di resistenza al fuoco REI60.

M1.1 – REI 60

Muratura portante esistente del tipo tradizionale a sacco, mista in laterizio e pietrame, consolidata con placcaggio in c.a. (spessore 24 cm). Dall'interno verso l'esterno:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Blocchi porizzati: elementi da porre in opera a fori verticali (percentuale di foratura $\phi=45\div55\%$) per la realizzazione di divisori interni o per contropareti in murature pluristrato. Resistenza al fuoco (non portante - spessore > 8 cm) EI 120.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un “sistema” costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Doppio pannello in lana di vetro spessore complessivo 15 cm. Verrà utilizzato un pannello in lana minerale di vetro senza rivestimento, prodotto con materie prime riciclate, valore di conducibilità termica ($\lambda_D 0,032$ W/mK), valori di assorbimento acustico ($\alpha_w = 0,90 \div 1,00$) e sicurezza in caso di incendio (incombustibile - A1).
- Placcaggio in c.a. spessore 25 cm: dovranno essere eseguite le necessarie verifiche per la distanza delle armature dalle facciate esposte al fuoco. Secondo il metodo tabellare del D.M. 16/02/2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”, tale distanza assimilabile a quella delle pareti in c.a., deve essere di almeno di 10 mm per resistenza al fuoco REI 60. Con metodo analitico potrà essere definita in dettaglio tale distanza.
- Muratura esistente: muratura portante tradizionale “a sacco” con pareti di contenimento in laterizi e parte centrale riempita con inerti, pietrame e calce aerea. Per un valore più preciso del comportamento al fuoco delle pareti esistenti è necessario un calcolo analitico. La circolare ministeriale 1968 del 2008 fornisce valori tabellari che indicano per REI 60 uno spessore minimo tra 150 e 170 mm. Essendo tale muratura di circa 45 cm, si presume soddisfatti la prestazione di resistenza al fuoco richiesta.
- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).

M1.2 – REI 60

Muratura formata dall'interno verso esterno da:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Blocchi porizzati: I blocchi semipieni sono elementi caratterizzati da una massa volumica lorda di circa 800-860 kg/m³, idonei all'impiego per la realizzazione di murature portanti. Si tratta infatti di laterizi classificati semipieni (percentuale di foratura $\phi \leq 45\%$), da porre in opera a fori verticali, che forniscono valori di resistenza a rottura ampiamente superiori ai limiti richiesti dalla normativa. Sono conformi ai requisiti stabiliti dalle recenti "Norme tecniche per le costruzioni" (D.M. 17/01/2018). Resistenza al fuoco REI (portante - spessore ≥ 25 cm) 240 (min.).
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un "sistema" costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Rinzaffo spessore 1 cm per posa del successivo strato di coibente: dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Doppio pannello in lana di vetro spessore complessivo 15 cm con protezione esterna con telo tessuto non tessuto. Verrà utilizzato un pannello in lana minerale di vetro senza rivestimento, prodotto con materie prime riciclate, valore di conducibilità termica (λ_D 0,032 W/mK), valori di assorbimento acustico ($\alpha_w = 0,90 \div 1,00$) e sicurezza in caso di incendio (incombustibile - A1).

M1.3 – REI 60

Muratura portante esistente del tipo tradizionale in laterizio. Dall'interno verso l'esterno:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Blocchi porizzati: elementi da porre in opera a fori verticali (percentuale di foratura $\phi=45\div 55\%$) per la realizzazione di divisori interni o per contropareti in murature pluristrato. Resistenza al fuoco (non portante - spessore ≥ 8 cm) EI 120.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un "sistema" costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Doppio pannello in lana di vetro spessore complessivo 15 cm. Verrà utilizzato un pannello in lana minerale di vetro senza rivestimento, prodotto con materie prime riciclate, valore di conducibilità termica (λ_D 0,032 W/mK), valori di assorbimento acustico ($\alpha_w = 0,90 \div 1,00$)

e sicurezza in caso di incendio (incombustibile - A1).

- Muratura esistente: muratura portante tradizionale in laterizi pieni. Per un valore più preciso del comportamento al fuoco delle pareti esistenti è necessario un calcolo analitico. La circolare ministeriale 1968 del 2008 fornisce valori tabellari che indicano per REI 60 uno spessore minimo tra 150 mm. Essendo tale muratura di circa 50 cm, si presume soddisfi la prestazione di resistenza al fuoco richiesta.

S1.1 – REI 60

Solaio di separazione tra alloggi, realizzato con solaio in c.a in latero-cemento. Impianto radiante a pavimento. Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Pannello in lana di roccia per l'isolamento termico densità 100 Kg/mc. Comportamento al fuoco: il pannello in lana di roccia deve essere incombustibile (classe A1) se esposto all'incendio, non generare né fumo, né sgocciolamento. Solitamente questo materiale contribuisce a migliorare la resistenza al fuoco del sistema dove è installato.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Sottofondo alleggerito impiantistico costituito da miscela contenenti inerti leggeri e con prestazioni di buona coibentazione termica, per un peso specifico complessivo di 400 Kg/mc. Dovrà essere impiegata una tipologia con comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Pannelli per impianto radiante: pannelli preformati costituiti da uno strato isolante di polistirene espanso in EPS abbinato a foglio rigido in polistirene laminato termoformato con bugne a cui verranno fissati i tubi in PE per la formazione della piastra radiante. Comportamento al fuoco: euroclasse E.
- Massetto per impianti radianti ad alta conducibilità termica, realizzato con premiscelati additivati. Comportamento al fuoco: A1 – incombustibile (EN 13501-1).
- Pavimentazione in piastrelle ceramiche: la ceramica è uno dei materiali più sicuri in caso di incendio in quanto contrasta bene l'azione distruttrice delle fiamme, non le alimenta e non emette né fumi, né sostanze tossiche durante la combustione. Tali proprietà sono indicate

dalla norma UNI EN 14411. Dovranno pertanto avere comportamento al fuoco euroclasse A1.

S1.2 – REI 60

Solaio di separazione tra alloggi, realizzato con travetti in c.a (latero-cemento). Stratigrafia priva di impianto radiante. Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Pannello in lana di roccia per l'isolamento termico densità 100 Kg/mc. Comportamento al fuoco: il pannello in lana di roccia deve essere incombustibile (classe A1) se esposto all'incendio, non generare ne fumo, ne sgocciolamento. Solitamente questo materiale contribuisce a migliorare la resistenza al fuoco del sistema dove è installato.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Sottofondo alleggerito impiantistico costituito da miscela contenenti inerti leggeri e con prestazioni di buona coibentazione termica, per un peso specifico complessivo di 400 Kg/mc. Dovrà essere impiegata una tipologia con comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Massetto per pavimentazione, realizzato con premiscelati. Comportamento al fuoco: A1 – incombustibile (EN 13501-1).
- Pavimentazione in piastrelle ceramiche: la ceramica è uno dei materiali più sicuri in caso di incendio in quanto contrasta bene l'azione distruttrice delle fiamme, non le alimenta e non emette nè fumi, nè sostanze tossiche durante la combustione. Tali proprietà sono indicate dalla norma UNI EN 14411. Dovranno pertanto avere comportamento al fuoco euroclasse A1.

S1.3 – REI 60

Solaio di separazione tra alloggi e locali non riscaldati (strato di coibente maggiorato), realizzato con travetti in c.a (latero-cemento). Impianto radiante a pavimento. Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso

migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.

- Pannello in lana di roccia per l'isolamento termico densità 100 Kg/mc. Comportamento al fuoco: il pannello in lana di roccia deve essere incombustibile (classe A1) se esposto all'incendio, non generare ne fumo, ne sgocciolamento. Solitamente questo materiale contribuisce a migliorare la resistenza al fuoco del sistema dove è installato.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Sottofondo alleggerito impiantistico costituito da miscela contenenti inerti leggeri e con prestazioni di buona coibentazione termica, per un peso specifico complessivo di 400 Kg/mc. Dovrà essere impiegata una tipologia con comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Pannelli per impianto radiante: pannelli preformati costituiti da uno strato isolante di polistirene espanso in EPS abbinato a foglio rigido in polistirene laminato termoformato con bugne a cui verranno fissati i tubi in PE per la formazione della piastra radiante. Comportamento al fuoco: euroclasse E.
- Massetto per impianti radianti ad alta conducibilità termica, realizzato con premiscelati addittivati. Comportamento al fuoco: A1 – incombustibile (EN 13501-1).
- Pavimentazione in piastrelle ceramiche: la ceramica è uno dei materiali più sicuri in caso di incendio in quanto contrasta bene l'azione distruttrice delle fiamme, non le alimenta e non emette nè fumi, nè sostanze tossiche durante la combustione. Tali proprietà sono indicate dalla norma UNI EN 14411. Dovranno pertanto avere comportamento al fuoco euroclasse A1.

S2.1 – REI 60

Solaio di copertura degli alloggi con pavimentazione flottante, realizzato con travetti in c.a (latero-cemento). Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.

- Massetto per pendenza: realizzato con malta di cemento ed inerti, con peso specifico di 1800 kg/mc o con premiscelati. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Coibentazione: Pannello in polistirene espanso sinterizzato spessore 14 cm, densità 35 Kg/mc. L'EPS è composto da idrogeno e carbonio, per sua natura è quindi combustibile. Si dovranno pertanto utilizzare pannelli additivati con sostanze autoestinguenti. Reazione al fuoco Classe B.
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Getto di calcestruzzo p.p. 2200 Kg/mc, spessore 5 cm. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Guaina per impermeabilizzazione: Manto sintetico in PVC-P, ottenuto per spalmatura con plastificanti (Plastisol) di diversa natura con differenti proprietà chimico/fisiche e stabilizzato dimensionalmente con Velo di Vetro posto come armatura interna. Comportamento al fuoco: classe E.
- Pavimentazione flottante in piastrelle forate in PP resistente ai raggi UV. Comportamento al fuoco Classe E.

S2.2 – REI 60

Solaio di copertura degli alloggi con pavimentazione praticabile in piastrelle in gress, realizzato con travetti in c.a (latero-cemento). Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Pannello in lana di roccia per l'isolamento termico densità 100 Kg/mc. Comportamento al fuoco: il pannello in lana di roccia deve essere incombustibile (classe A1) se esposto all'incendio, non generare nè fumo, nè sgocciolamento. Solitamente questo materiale contribuisce a migliorare la resistenza al fuoco del sistema dove è installato.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Massetto per pendenza: realizzato con malta di cemento ed inerti, con peso specifico di 1800 kg/mc o con premiscelati. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Coibentazione: Pannello in polistirene espanso sinterizzato spessore 14 cm, densità 35 Kg/mc. L'EPS è composto da idrogeno e carbonio, per sua natura è quindi combustibile. Si

dovranno pertanto utilizzare pannelli additivati con sostanze autoestinguenti. Reazione al fuoco Classe B.

- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Getto di calcestruzzo p.p. 2200 Kg/mc, spessore 5 cm. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Guaina per impermeabilizzazione: Manto sintetico in PVC-P, ottenuto per spalmatura con plastificanti (Plastisol) di diversa natura con differenti proprietà chimico/fisiche e stabilizzato dimensionalmente con Velo di Vetro posto come armatura interna. Comportamento al fuoco: classe E.
- Pavimentazione in piastrelle in gres. Il gres è insensibile agli sbalzi di temperatura. Caratterizzato da una porosità (e quindi da un valore di assorbimento di acqua) praticamente nullo, in caso di incendio inoltre, non brucia né produce gas o fumi tossici. Le piastrelle dovranno essere certificate con reazione al fuoco A1 (incombustibili).

S2.3 – REI 60

Solaio di copertura fra alloggi con giardino pensile, realizzato con travetti in c.a (latero-cemento). Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Coibentazione: Pannello in polistirene espanso sinterizzato spessore 14 cm, densità 35 Kg/mc. L'EPS è composto da idrogeno e carbonio, per sua natura è quindi combustibile. Si dovranno pertanto utilizzare pannelli additivati con sostanze autoestinguenti. Reazione al fuoco Classe B.
- Getto di calcestruzzo p.p. 2200 Kg/mc, spessore 5 cm. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).

S3 – REI 60

Solaio di copertura degli alloggi e sottotetto dell'edificio "A". Solaio realizzato con travetti in c.a (latero-cemento). Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Massetto per pendenza: realizzato con malta di cemento ed inerti, con peso specifico di 1800 kg/mc o con premiscelati. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Coibentazione: Pannello in polistirene espanso sinterizzato spessore 14 cm, densità 35 Kg/mc. L'EPS è composto da idrogeno e carbonio, per sua natura è quindi combustibile. Si dovranno pertanto utilizzare pannelli additivati con sostanze autoestinguenti. Reazione al fuoco Classe B.
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Getto di calcestruzzo p.p. 2200 Kg/mc, spessore 5 cm. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Guaina per impermeabilizzazione: Manto sintetico in PVC-P, ottenuto per spalmatura con plastificanti (Plastisol) di diversa natura con differenti proprietà chimico/fisiche e stabilizzato dimensionalmente con Velo di Vetro posto come armatura interna. Comportamento al fuoco: classe E.
- Pannelli drenanti in pvc spessore 2,5 cm, comportamento al fuoco: classe E.
- Strato di inerti costituito da lapillo vulcanico (classe A1)
- Terreno vegetale spessore max 30 cm

S4.3 – REI 60

Solaio di separazione tra androne carraio (palazzina "A") ed ambienti residenziali, realizzato in travetti (latero-cemento). Solaio in corrispondenza di locali riscaldati con pannelli radianti. Strati in successione a partire da locali soggetti a prevenzione incendi:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso

migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.

- Pannello in lana di roccia per l'isolamento termico densità 100 Kg/mc. Comportamento al fuoco: il pannello in lana di roccia deve essere incombustibile (classe A1) se esposto all'incendio, non generare nè fumo, nè sgocciolamento. Solitamente questo materiale contribuisce a migliorare la resistenza al fuoco del sistema dove è installato.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Sottofondo alleggerito impiantistico costituito da miscela contenenti inerti leggeri e con prestazioni di buona coibentazione termica, per un peso specifico complessivo di 400 Kg/mc. Dovrà essere impiegata una tipologia con comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Pannelli per impianto radiante: pannelli preformati costituiti da uno strato isolante di polistirene espanso in EPS abbinato a foglio rigido in polistirene laminato termoformato con bugne a cui verranno fissati i tubi in PE per la formazione della piastra radiante. Comportamento al fuoco: euroclasse E.
- Massetto per impianti radianti ad alta conducibilità termica, realizzato con premiscelati additivati. Comportamento al fuoco: A1 – incombustibile (EN 13501-1).
- Pavimentazione in piastrelle ceramiche: la ceramica è uno dei materiali più sicuri in caso di incendio in quanto contrasta bene l'azione distruttrice delle fiamme, non le alimenta e non emette nè fumi, nè sostanze tossiche durante la combustione. Tali proprietà sono indicate dalla norma UNI EN 14411. Dovranno pertanto avere comportamento al fuoco euroclasse A1.

Si rimanda all'Allegato 1 “Stratigrafie orizzontali, verticali e nodi” per la rappresentazione grafica delle suddette stratigrafie.

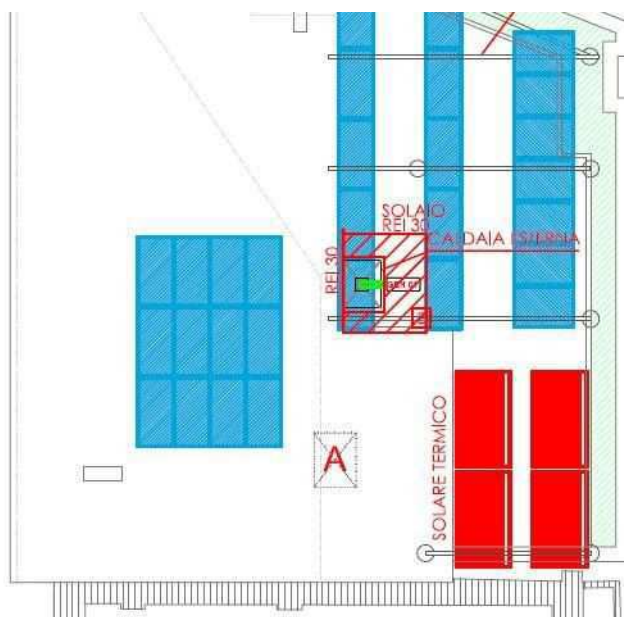
SCHEDA 8

DESCRIZIONI DEI MATERIALI COMPONENTI LE STRATIGRAFIE DEI PARAPETTI E SOLAI DEI TERRAZZI IN CORRISPONDENZA DELLA CALDAIA ESTERNA AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

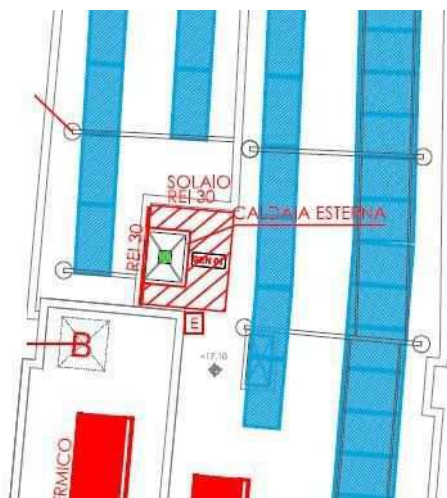
Su ognuna delle coperture delle palazzine A e B è installato un generatore a condensazione da esterno, alimentato a gas metano, con potenza termica massima di 65,5 kW. Pertanto gli spazi adiacenti dovranno essere opportunamente trattati dal punto di vista della prevenzione incendi.

Come si evince dalla tavola di progetto prevenzione incendi “VVFF02 – PREVENZIONE INCENDI, PIANO TERRA – 1° - 2° - 3° - 4° - 5° - COPERTURE” è necessario che le tamponature ed i solai abbiano almeno comportamento REI30.

Edificio “A”:



Edificio "B":



Solaio terrazzi con battuto in cls e isolamento acustico in sostituzione delle piastrelle flottanti:

S2.1 – REI 60

Solaio di copertura degli alloggi con pavimentazione flottante, realizzato con travetti in c.a. (latero-cemento). Strati in successione a partire dai locali al piano inferiore:

- Pannelli in cartongesso: dovrà essere utilizzata una lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata ad alta temperatura (tipo F) con presenza di fibre minerali che aumentano la capacità di resistenza al fuoco. Rivestita esternamente con carta a basso potere calorifero che consente di ottenere euroclasse A1. Resistenza al fuoco REI 120.
- Solaio costituito da travetti in c.a. e pignatte. Dovranno essere certificate REI 60 con distanza dell'asse dell'armatura dall'esterno esposto al fuoco di almeno 30 mm.
- Massetto per pendenza: realizzato con malta di cemento ed inerti, con peso specifico di 1800 kg/mc o con premiscelati. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).
- Coibentazione: Pannello in polistirene espanso sinterizzato spessore 14 cm, densità 35 Kg/mc. L'EPS è composto da idrogeno e carbonio, per sua natura è quindi combustibile. Si dovranno pertanto utilizzare pannelli additivati con sostanze autoestinguenti. Reazione al fuoco Classe B.
- Isolamento acustico da calpestio: isolante acustico in rotolo realizzato nello spessore di 8 mm, composto da granuli di gomma EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) ancorati a caldo con lattice carbossilato ad un supporto in tessuto non tessuto antistrappo da 90 g/m². Comportamento al fuoco: UNI EN 13501-1 – euroclasse En.
- Getto di calcestruzzo p.p. 2200 Kg/mc, spessore 5 cm. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).

- Guaina per impermeabilizzazione: Manto sintetico in PVC-P, ottenuto per spalmatura con plastificanti (Plastisol) di diversa natura con differenti proprietà chimico/fisiche e stabilizzato dimensionalmente con velo di vetro posto come armatura interna. Comportamento al fuoco: classe E.
- Antivibrante in pannelli dello spessore di 50+50 mm composto da fibre e granuli di gomma SBR e da granuli di gomma EPDM, ancorati ad un supporto di tessuto non tessuto impermeabile con collante poliuretano. Reazione al fuoco DIN 4102: B2.
- Piastra in c.a. Con rete elettrosaldata spessore 5 cm peso specifico 2500 Kg/mc. Dovrà avere comportamento al fuoco A1 (incombustibile).

Parapetti e murature:

Parapetto – REI 60

Muratura formata dall'interno verso l'esterno da:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Blocchi porizzati: I blocchi semipieni per murature portanti (spessore 15 cm) sono elementi caratterizzati da una massa volumica lorda di circa 800-860 kg/m³. Si tratta infatti di laterizi classificati semipieni (percentuale di foratura $\phi \leq 45\%$), da porre in opera a fori verticali. Sono conformi ai requisiti stabiliti dalle recenti "Norme tecniche per le costruzioni" (D.M. 17/01/2018). Resistenza al fuoco EI 240 (min.).
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionata fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un "sistema" costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Rinzaffo spessore 1 cm per posa del successivo strato di coibente: dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Doppio pannello in lana di vetro spessore complessivo 15 cm. Verrà utilizzato un pannello in lana minerale di vetro senza rivestimento, prodotto con materie prime riciclate, valore di conducibilità termica ($\lambda_D 0,032$ W/mK), valori di assorbimento acustico ($\alpha_w = 0,90 \div 1,00$) e sicurezza in caso di incendio (incombustibile - A1).
- Camera d'aria e successivo strato esterno in materiale diverso a seconda delle scelte progettuali di decorazione dei prospetti. Per il 60% delle murature esterne M1 verranno utilizzate lastre in fibrocemento.
- Le lastre in fibrocemento sono un sistema costruttivo a secco per pareti esterne. Si tratta di lastre in cemento rinforzato con reti di armatura su entrambe le facce, spessore 12,5 mm. Sono fissate con viti agli appositi profili metallici. Dovranno essere certificate con reazione al fuoco secondo EN 13501 come A1 (incombustibili)

- Per il restante 40% le murature M1 avranno finitura esterna in gres ceramico. Il gres è insensibile agli sbalzi di temperatura. Caratterizzato da una porosità (e quindi da un valore di assorbimento di acqua) praticamente nullo, in caso di incendio inoltre, non brucia né produce gas o fumi tossici. Le lastre dovranno essere certificate con reazione al fuoco A1 (incombustibili).

M3.2 – REI 60

Muratura formata dall'interno verso l'esterno da:

- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).
- Mattone semipieno: elemento in laterizio per muratura protetta interna, posato su strato di malta con fori orizzontali, Lunghezza mm 239,5 Larghezza mm 79,5 Altezza mm 119,5. Percentuale di foratura 42% (numero dei fori 6). Classe di reazione al fuoco A1, Resistenza al fuoco REI 90.
- Malta da muratura: dovrà essere impiegata una malta preconfezionate fibro-rinforzata, collaudata e certificata come elemento compatibile in un “sistema” costruttivo con resistenza al fuoco superiore a REI 60.
- Camera d'aria interna.
- Mattone semipieno: elemento in laterizio per muratura protetta interna, posato su strato di malta con fori orizzontali, Lunghezza mm 239,5 Larghezza mm 79,5 Altezza mm 110,5. Percentuale di foratura 42% (numero dei fori 6). Classe di reazione al fuoco A1, Resistenza al fuoco REI 90.
- Intonaco e rinzaffo spessore complessivo 2 cm. Dovranno essere impiegati intonaci in classe A1 (incombustibili).