



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 : Arch. Alessandra CELORIA

Coprogettista opere : Arch. Diego NOVO

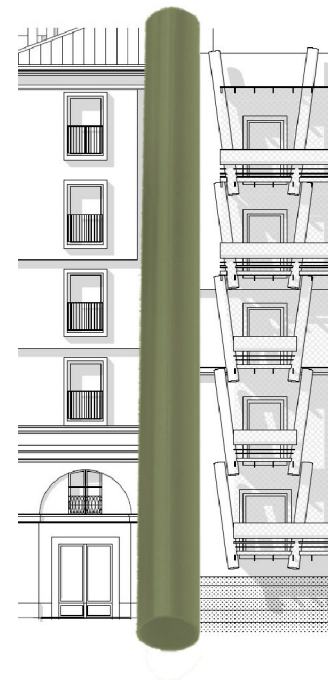
Coordinatrice
delle integrazioni specialistiche: Ing. Lucia REDA

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
SOCIETÀ 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:

RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI

NOME-FILE C13.037_VD2_VWF_RT

SCALA /

ELABORATO

EMISSIONE OTTOBRE 2019

REVISIONE MARZO 2020

RT

INDICE

1.1	PREMESSA	4
1.2	RIFERIMENTI NORMATIVI PERTINENTI	5
2	ATTIVITA' 75.1.A – AUTORIMESSA	6
2.1	Termini e definizioni	7
2.2	Classificazione	7
2.3	Isolamento	7
2.4	Altezza dei piani	7
2.5	Superficie specifica di parcheggio	7
2.6	Strutture dei locali	8
2.7	Comunicazioni	8
2.8	Sezionamenti	8
2.9	Accessi	8
2.10	Pavimento	9
2.11	Ventilazione	9
2.12	Ventilazione meccanica	10
2.13	Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza	10
2.14	Impianto elettrico	12
2.15	Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi	13
2.16	Segnaletica di sicurezza	13
2.17	Norme di esercizio	14
3	DEPOSITI	15
3.1	Strutture	15
3.2	Aerazione	15
3.3	Carico d'incendio	15
3.4	Impianto elettrico	15
3.5	Mezzi di estinzione degli incendi	15
3.6	Segnaletica di sicurezza	15
4	IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI CALORE ALIMENTATI A COMBUSTIBILE GASSOSO	16
4.1	Installazione all'aperto	16
4.2	Impianto interno di adduzione di gas	16
4.3	Guaine	17
4.4	Alloggiamenti antincendio	18
4.5	Impianto elettrico	18
4.6	Mezzi di estinzione degli incendi	18
4.7	Segnaletica di sicurezza	18
4.8	Stabilità dei componenti	18

4.9	Esercizio e manutenzione	19
5	EDIFICI RESIDENZIALI	19
5.1	Classificazione	19
5.2	Comportamento al fuoco	19
	5.2.1 Resistenza al fuoco delle strutture	19
	5.2.2 Reazione al fuoco	19
5.3	Scale	20
5.4	Ascensori	20
	5.4.1 Vano corsa	20
5.5	Impianti di produzione del calore	20
5.6	Impianti elettrici	20
5.7	Gestione della sicurezza antincendio	20
	5.7.1 Attribuzione del Livello di Prestazione	20
	5.7.2 Misure gestionali in funzione del livello di prestazione 0	20
6	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	21
	ALLEGATO	22

1.1 PREMESSA

L'intervento oggetto di analisi riguarda la realizzazione di un nuovo complesso residenziale situato in Piazza della Repubblica, 13 a Torino della capacità complessiva di 37 unità immobiliari.

Il complesso è previsto suddiviso in 3 corpi di fabbrica distinti (blocco A, blocco B e Blocco C) articolati variamente e aventi differenti altezze fuori terra e da un piano autorimessa (seminterrato) comune.

L'intervento oggetto di valutazione, in ambito di prevenzione incendi, consiste nella realizzazione di una nuova autorimessa di categoria A, con superficie complessiva coperta pari a 517,7 mq, per cui non necessita di approvazione al progetto da parte dei Vigili del Fuoco. Il seguente documento ed il relativo allegato grafico, costituiscono il riferimento necessario alla progettazione e realizzazione nel rispetto dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio ed è redatta in conformità al D.M. 01/02/1986.

L'autorimessa, come detto, si trova al piano seminterrato di un complesso edilizio di nuova realizzazione costituito da tre fabbricati destinati ad alloggi, per un totale di 37 appartamenti, sito in Piazza della Repubblica 13, a Torino.

Gli edifici si distinguono per numero di piani fuori terra:

- palazzina A - 6 piani fuori terra;
- palazzina B – 5 piani fuori terra;
- palazzina C – 2 piani fuori terra.

L'unica parte comune a tutti i fabbricati, oltre alle pertinenze esterne, è l'autorimessa di capacità pari a 10 autoveicoli e 4 posti moto.

Oltre all'autorimessa, nel complesso sono presenti attività non soggette ai controlli di prevenzione incendi (di cui all'elenco sotto riportato), per cui si rimanda ai paragrafi 3, 4, 5 e 6, per i relativi approfondimenti:

- n. 2 generatori di calore con portata termica inferiore a 116 kW (uno per il blocco A ed uno per il blocco B ubicati sulle rispettive coperture);
- n. 4 depositi con quantitativo di materiale combustibile inferiore a 5.000 kg e superfici inferiori a 1.000 mq ubicati al piano terra del blocco C;
- n. 2 palazzine (A e B) con altezza antincendi compresa tra 12 m e 24 m;
- un impianto fotovoltaico da 27,36 kWp complessivi ripartito sulle coperture dei blocchi A e B.

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI PERTINENTI

- DECRETO DEL M.I. DEL FEBBRAIO 1986 E SUCC. CIRCOLARI DI CHIARIMENTO – *Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili;*
- DM 16/05/1987, n. 246 - *Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione;*
- DM 25/01/2019 - *Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione;*
- DM 08/11/2019 - *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi;*
- DM 15/09/2005 – *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;*
- D.P.R. 01/08/2011 N. 151 – *Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi;*
- DECRETO 7 agosto 2012 - *Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;*
- D.L. 9 APRILE 2008 N°81. - *Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;*
- D.M. 30/11/1983 e s.m.i. - *Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;*
- DM 16/02/2007 - *Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;*
- D.M. 9 marzo 2007 - *Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;*
- D.M. N. 37 DEL 22 GENNAIO 2008 - *Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.*

2 ATTIVITA' 75.1.A – AUTORIMESSA

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di n° 1 autorimessa seminterrata, a servizio esclusivo di un nuovo complesso di civile abitazione comprendente:

- Palazzina A, costituita al piano terra da locali comuni, 19 appartamenti distribuiti dal piano 1 al piano 5, ed un sottotetto al piano 6;
- Palazzina B costituita da 16 appartamenti distribuiti dal piano terra al piano 4;
- Palazzina C costituita da un piano destinato a depositi ed uno in cui sono collocati 2 appartamenti.

L'autorimessa potrà contenere fino ad un massimo di 10 autoveicoli e 4 moto, gli accessi saranno i seguenti:

- n° 1 accesso carrabile attraverso rampa rettilinea;
- n° 3 accessi pedonali, funzionalmente legati agli alloggi sovrastanti, attraverso scale).

L'autorimessa è situata al piano seminterrato ad una quota di -3.6 metri rispetto a Piazza della Repubblica.

Il complesso edilizio, a servito dall'autorimessa, si affaccia direttamente su Piazza della Repubblica ed indirettamente, tramite un passaggio attraverso l'androne della palazzina confinante sul lato nord, su via Lanino. Uno spazio scoperto, così come definito al punto 1.12 del DM 30/11/83, separa la palazzina di via Lanino con la rampa di accesso all'autorimessa. Pertanto, ai fini della prevenzione incendi, come riportato al punto 3.7.0 del DM 01/02/86, viene considerato come ingresso all'autorimessa lo spazio scoperto da cui parte la rampa rettilinea avente pendenza pari al 20 %.

Lo spazio interno è organizzato e suddiviso in posti auto e posti moto, oltre al necessario spazio di manovra.

2.1 Termini e definizioni

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983 e s.m.i.

2.2 Classificazione

Classificazione per tipo di attività = MISTA

Classificazione in base all'ubicazione dei piani: INTERRATA

Classificazione in base alla configurazione delle pareti perimetrali: CHIUSA

Classificazione in base alle caratteristiche di esercizio e/o uso: NON SORVEGLIATA

Classificazione non base all'organizzazione degli spazi interni: A SPAZIO APERTO

Superficie specifica di parcheggio pari a: 47,06 m² (> 20m²).

Superficie lorda in [m²] dell'attività:

Piano	Superficie [m ²]
1° Piano Interrato	517,7

2.3 Isolamento

L'attività è separata dalle restanti parti dell'edificio con strutture di tipo **non inferiore a REI 90** e dagli edifici adiacenti con **strutture REI120** (dettagli riportati in allegato schede 1, 2, 3 e 7).

Le aperture dei locali non sono direttamente sottostanti ad aperture di locali destinati ad attività di cui ai punti 65, 66, 67, 68 e 69 dell'allegato I al DPR 151 del 01/08/2011.

2.4 Altezza dei piani

Il punto 3.2 del D.M. 01/02/1986 prevede che l'altezza minima sia di 2,4 m con un minimo di 2 m sotto trave, il requisito risulta rispettato in quanto l'altezza risulta maggiore del valore sopra indicato.

2.5 Superficie specifica di parcheggio

Elenco autoveicoli consentiti e presenti:

Piano	Superficie Piano [m ²]	Controlli	Superficie Parcheggio minima [m ²]	Max auto (Sup. Piano/Sup. Parcheggio)	Auto presenti	Moto presenti
1° Piano Interrato	517,7	Non sorvegliata	20	25	10	4

2.6 Strutture dei locali

I locali destinati all'attività sono realizzati con **strutture non separanti non combustibili di tipo R 90**. **Le strutture del solaio e di separazione con altre parti dell'edificio hanno una resistenza al fuoco non inferiore a REI 90** (dettagli riportati in allegato schede 1, 2, 3 e 7).

2.7 Comunicazioni

L'autorimessa non comunica con locali destinati ad attività di cui al punto 59 del DPR 151/11. La comunicazione tra l'autorimessa e i locali destinati ad attività non elencate nell'allegato al DPR 151 del 01/08/2011 (scale condominiali), avviene attraverso porte REI120 munite di congegno di autochiusura (dettagli riportati in allegato scheda 4).

2.8 Sezionamenti

Compartmentazione e comunicazioni

L'attività è costituita da un singolo compartimento, di superficie non eccedente quella indicata dalla tabella di cui al punto 3.6.1 del D.M. 01/02/1986 (2500 m²), ed è separata, dal resto dell'edificio, mediante pareti e solai aventi caratteristiche REI 90 e porte aventi caratteristiche REI 120 dotate di congegno di autochiusura (dettagli riportati in allegato schede 1, 2, 3,4, 7 e 8)

Elenco compartimenti:

Compartimento n°	Superficie [m ²]	Piani del Compartimento
1	517,7	1° Piano Interrato

Le corsie di manovra (corselli interni all'autorimessa) hanno larghezza maggiore a 5.00 m, nei tratti antistanti ai posti auto. È presente un restringimento, pari a 3,78 m, per un tratto limitato in zona ingresso autorimessa, compreso tra la rampa d'accesso e le corsie antistanti ai posti auto, per questo motivo saranno installati specchi ed idonea segnaletica che evidenzii il restringimento di corsia ed un idoneo impianto semaforico a tre lanterne.

2.9 Accessi

Ingressi

Come anticipato a pagina 6, **l'ingresso all'autorimessa avviene da spazio a cielo scoperto**, tramite una rampa.

Il cortile interno privato, spazio scoperto secondo definizione del DM 30/11/83, comunica con la pubblica via tramite l'androne di un palazzo esistente, di diversa proprietà, che si attesta su via Lanino. Per consentire il transito degli autoveicoli da via Lanino all'autorimessa e viceversa, **è stato**

previsto un sistema semaforico che regolerà il flusso degli autoveicoli in maniera alternata, in entrata e in uscita dei mezzi in modo da non causare mai l'intersezione di due autoveicoli.

Ingressi n°	Larghezza [m]	Ubicazione
1	3,7	terreno

Rampe

La rampa d'accesso carrabile all'autorimessa è rettilinea e a doppio senso di marcia (alternata tramite impianto semaforico), larga 3,7 m, con pendenza non superiore al 20 % (sviluppo dettagliato nell'elaborato C13.037_VD2_VVF01 ed in allegato scheda 6).

La rampa si trova in prossimità dell'accesso carraio all'autorimessa ed è costituita da un tratto scoperto di 4 m; l'accesso carraio da via Lanino e tutto il cortile interno si trovano a quota -2,8 m, diverso dalla quota di riferimento di piazza della Repubblica (quota 0,0 m), pertanto la rampa risulta necessaria per colmare il dislivello dell'autorimessa, posta a quota -3,6 m.

2.10 Pavimento

I pavimenti dell'autorimessa avranno pendenza sufficiente per il convogliamento tramite opportuni collettori delle acque ad un dispositivo di trattamento di separazione dagli idrocarburi (come prescritto dal regolamento SMAT) ubicato nei pressi dell'ingresso (c.f.r. progetto impianti meccanici).

La pavimentazione è prevista realizzata con materiali antisdrucchiolevoli ed impermeabili.

Le soglie dei vani di comunicazione tra l'autorimessa e i compartimenti (scale condominiali) e tra l'autorimessa e la rampa di accesso, hanno un livello lievemente superiore (3-4 cm), rispetto quello dei pavimenti contigui, per evitare spargimento di liquidi.

2.11 Ventilazione

L'attività ha un sistema di aerazione naturale costituito da opportune aperture, disposte in modo da consentire un efficace ricambio dell'aria nell'ambiente, nonché lo smaltimento del calore e dei fumi di un eventuale incendio.

Al fine di assicurare un'uniforme ventilazione dei locali, le aperture di aerazione sono posizionate in maniera razionale a distanze reciproche non superiori a 40 metri.

Superficie di ventilazione

Le aperture di aerazione naturale hanno una superficie pari almeno ad 1/25 della superficie in pianta (considerate al netto di eventuali grigliature), come si evince dalla seguente tabella:

Piano	Superficie pianta m²	Superficie di ventilazione prevista a progetto (m²)	Superficie di ventilazione minima (1/25) (m²)
1° Piano Interrato	517,7	21,58	20,71

La superficie complessiva di ventilazione naturale è ottenuta dalla somma delle superficie (al netto di eventuali griglie) delle 3 aperture a soffitto (superficie complessiva pari a 9,03 mq), poste nello spazio di parcheggio veicoli, e delle aperture poste sul lato dell'accesso carraio all'autorimessa (portone grigliato scorrevole e aperture adiacenti grigliate perimetrali di superficie pari a 12,56 mq).

Tutte le aperture considerate sono previste grigliate, e nel calcolo delle superficie è stata considerata la riduzione dovuta proprio alla grigliatura. È altresì verificata la prescrizione in merito alla minima della superficie di ventilazione, completamente priva di serramenti, pari a 0,003 mq per metro quadrato di pavimento (cioè circa 1,55 mq).

2.12 Ventilazione meccanica

1° Piano Interrato

Ventilazione meccanica non prevista (non necessaria).

2.13 Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza

Vie di uscita

L'attività è dotata di un sufficiente numero di uscite di sicurezza tali da permettere la rapida evacuazione di tutti gli occupanti dall'edificio in caso di emergenza. Le vie d'uscita conducono nei vani scala condominiali o nel cortile esterno, in entrambi i casi si sono previste soluzioni per l'esodo dei disabili (c.f.r. elaborati grafici).

Il percorso che conduce all'esterno (che inizia in prossimità dell'accesso carraio dell'autorimessa al di sotto dell'edificio B) è previsto realizzato con una rampa avente pendenza massima dell'8% che adduce al cortile esterno e poi anche verso via Lanino, mentre nel percorso d'esodo che transita attraverso la palazzina A (esodo verso Piazza Repubblica), è prevista la realizzazione di uno spazio calmo, filtrato rispetto agli spazi condominiali (dettaglio camino riportato in allegato scheda 5), avente superficie pari a 4,56 mq e dotato di un sistema di comunicazione bidirezionale costituito da un dispositivo ubicato nello spazio calmo ed un secondo dispositivo ubicato al di sotto dell'androne di accesso da Piazza della Repubblica.

Dimensionamento delle vie di uscita

Le uscite di sicurezza sono previste segnalate tramite apposito corpo illuminante di segnalazione anche in caso di spegnimento dell'impianto di illuminazione e mantenute sempre sgombre da materiali o da altri impedimenti che possono ostacolarne l'utilizzazione.

Larghezza delle vie di uscita

La larghezza delle vie di uscita è multipla del modulo di uscita (0.6 m) e non inferiore a due moduli (1.2 m).

La misurazione delle uscite è eseguita nel punto più stretto delle vie di esodo.

Ubicazione delle uscite

Le uscite di sicurezza sono ubicate in maniera tale da poter essere raggiunte da qualsiasi punto dell'autorimessa con un percorso inferiore a 40 metri.

Numero delle uscite

Il numero delle uscite è pari a 4 e sono poste in punti ragionevolmente contrapposti.

Calcolo dell'affollamento e verifica delle vie di esodo

Il tipo, il numero, l'ubicazione e la larghezza delle uscite sono determinate in base al massimo affollamento.

Densità di affollamento

- 0,1 persone per metro quadrato di superficie lorda di pavimento per le autorimesse non sorvegliate.

L'attività ha un massimo affollamento previsto pari a:

- densità di affollamento x superficie pavimento

Piano	n° persone nel piano	n° persone nei servizi del piano	TOTALE affollamento (persone)
1° Piano Interrato	52	0	52

Capacità di deflusso per modulo:

- c.d. = 50 per il piano terra
- c.d. = 37,5 per gli edifici sino a tre piani sotterranei o fuori terra
- c.d. = 33 per gli edifici a più di tre piani sotterranei o fuori terra

Quindi si ha la seguente necessità di moduli, derivante dal calcolo effettuato con la formula:

moduli necessari = (max affollamento del piano) / (capacità di deflusso del piano)

Numero moduli necessari:

Piano	Moduli Necessari	Max Affollamento	Capacità Deflusso
1° Piano Interrato	2	52	37,5

Misure in termini di moduli e di massimo affollamento consentito:

(N.B.: per ADDUZIONE si intende lo sbocco della via di esodo, mentre per LUNGHEZZA si intende la lunghezza del percorso di esodo fino a luogo sicuro).

Ingressi

Uscita n°	Larghezza [m]	Lunghezza [m]	Adduzione	n° Moduli
3	1,20	39	Accesso vani scala A – B -C	6
1	1,20	33	Rampa pedonale esterna	2

Nel computo della larghezza delle uscite sono conteggiate anche le vie di ingresso nel senso che le vie di esodo considerate fungono anche da vie di accesso all'attività.

Persone evacuabili e max affollamento ipotizzabile:

Piano	n° Totale Moduli	Persone Evacuabili	Max Affollamento Ipotizzabile
1° Piano Interrato	8	300	52

2.14 Impianto elettrico

Gli impianti elettrici e di messa a terra dell'attività sono realizzati in conformità alle norme di cui al D.M. 37 del 2008 e secondo le vigenti norme.

L'attività è dotata di un impianto di illuminazione di sicurezza, alimentato da sorgente di energia indipendente da quella della illuminazione normale.

L'impianto di illuminazione di sicurezza ha le seguenti caratteristiche:

- inserimento automatico e immediato non appena venga a mancare l'illuminazione normale;
- intensità di illuminazione non inferiore a 5 lux.

In prossimità dell'uscita carraia dall'autorimessa all'esterno è posizionato un interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività e di tutte le parti comuni, comprese caldaie e impianto fotovoltaico, entrambi posti in copertura.

2.15 Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi

Generalità

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi sono realizzati a regola d'arte.

Impianto idrico antincendio

Avendo l'autorimessa una capacità di parcheggio inferiore a 50 autoveicoli, non è previsto un impianto idrico antincendio ai sensi del punto 6.1.0 del DM 01/02/1986.

Estintori

L'attività è dotata di un adeguato numero di estintori portatili, raggiungibili da qualsiasi punto dell'autorimessa con percorsi inferiori ai 30 m.

Gli Estintori sono di tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 20/12/1982 (Gazzetta Ufficiale n. 19 del 20/01/1983) e successive modificazioni.

Sono distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, e si trovano in prossimità degli accessi, ubicati in posizioni facilmente accessibili e visibili, segnalati da appositi cartelli segnalatori che ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

Caratteristiche tecniche:

- uno ogni cinque autoveicoli per i primi venti autoveicoli; per i rimanenti, fino a duecento autoveicoli, uno ogni dieci autoveicoli; oltre duecento, uno ogni venti autoveicoli;
- capacità estinguente non inferiore a 21A - 89B.

Elenco estintori:

n°	Tipo	Classe 1	Classe 2
3	Polvere chimica	21A	89B

2.16 Segnaletica di sicurezza

È installata cartellonistica di emergenza conforme al D.lgs. 81 del 09/04/2008, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza.

È segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Sono apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza dei locali;
- gli estintori posizionati all'interno dei locali.

Sono installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione.

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:

- divieto di usare fiamme libere;
- divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili;
- divieto di eseguire riparazioni o prove motori;
- divieto di parcheggiare veicoli con perdite anormali di carburante o lubrificante;
- divieto di fumare.

2.17 Norme di esercizio

Nell'attività viene vietato:

- usare fiamme libere;
- depositare sostanze infiammabili o combustibili;
- eseguire riparazioni o prove di motori;
- parcheggiare autoveicoli con perdite anormali di carburanti o lubrificanti.

Entro l'attività viene proibito fumare.

Tale divieto è scritto a caratteri ben visibili.

I pavimenti sono periodicamente lavati e i sistemi di raccolta delle acque di lavaggio sono ispezionati e puliti.

Il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas di petrolio liquefatto con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 è consentito e segnalato da apposita cartellonistica.

3 DEPOSITI

La palazzina C è costituita da due livelli e da una copertura piana; al piano superiore, posto a quota +0,5 m, sono presenti due appartamenti, mentre al piano inferiore, a quota -3,6 m, sono collocati n. 4 depositi.

I depositi hanno superficie compresa tra 21,71 mq e 33,78 mq, con quantitativi di materiali combustibili inferiori a 5.000 kg, pertanto non rientrano tra le attività soggette a controlli di prevenzione incendi. Di seguito si riportano comunque alcune prescrizioni.

Appare opportuno sottolineare che ai fini delle compartimentazioni anche i due locali raccolta rifiuti (uno ubicato al piano terra della palazzina A ed uno al piano terra palazzina C) sono considerati alla stregua di depositi e pertanto sono previsti compartimentati REI 90 rispetto ai locali confinanti (dettagli riportati in allegato schede 1, 2, 3 e 7). Le porte di accesso invece che danno su spazio scoperto saranno di tipo incombustibile e grigliate per transito aria di ricambio.

3.1 Strutture

Le strutture di separazione (solaio e pareti) avranno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI90 (dettagli riportati in allegato schede 1, 2, 3 e 7).

3.2 Aerazione

La ventilazione naturale non sarà inferiore a 1/40 della superficie in pianta.

3.3 Carico d'incendio

Il carico d'incendio sarà limitato a 30 kg/mq di legna standard

3.4 Impianto elettrico

Gli impianti elettrici e di messa a terra dell'attività sono realizzati in conformità alle norme di cui al D.M. 37 del 2008 e secondo le vigenti norme.

3.5 Mezzi di estinzione degli incendi

Ogni deposito sarà dotato di un estintore, di tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 20/12/1982 (Gazzetta Ufficiale n. 19 del 20/01/1983), e successive modificazioni con capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B.

3.6 Segnaletica di sicurezza

È installata cartellonistica di emergenza conforme al D.lgs. 81 del 09/04/2008.

4 IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI CALORE ALIMENTATI A COMBUSTIBILE GASSOSO

Le n. 2 caldaie presenti nel complesso, hanno portata termica di 66,8 kW/cad, pertanto non sono tra le attività soggette a controlli di prevenzione incendi, ma avendo portata termica maggiore di 35 kW ricadono nel campo di applicazione del DM 12/04/96.

4.1 Installazione all'aperto

I generatori sono installati uno in copertura della palazzina A, ed uno in copertura della palazzina B, entrambi sono previsti di tipo idoneo all'installazione all'esterno e sono posizionati in adiacenza a pareti condominiali, caratterizzate da resistenza al fuoco REI/EI30 ((dettagli riportati in allegato scheda 8), realizzate con materiale di classe 0 di reazione al fuoco e prive di aperture nella zona che si estende, a partire dall'apparecchio, per almeno 0,5 m lateralmente e 1 m superiormente. Anche la porzione di solaio al di sotto di ciascun apparecchio avrà caratteristica REI/EI30 e reazione al fuoco in classe 0.

4.2 Impianto interno di adduzione di gas

- L'impianto interno (tubi, valvole, raccordi, rubinetti, giunzioni, pezzi speciali) ed i materiali impiegati devono rispondere ai requisiti indicati DM 37/08.
- Il dimensionamento delle tubazioni di adduzione dei combustibili gassosi, degli accessori, dei dispositivi, dei pezzi speciali e degli eventuali riduttori di pressione, facenti parte dell'impianto interno, deve garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione, nel rispetto delle pressioni stabilite per ciascun apparecchio dal rispettivo fabbricante.
- La prova di tenuta deve essere eseguita in conformità alle norme tecniche vigenti o ad esse equivalenti.
- Il gruppo di misura (dispositivo non ricompreso nell'impianto interno), ove previsto, deve essere installato in conformità alle norme tecniche vigenti o ad esse equivalenti.
- Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile e all'esterno e/o all'interno dei fabbricati deve essere realizzato in conformità alle norme tecniche vigenti o ad esse equivalenti.
- In particolare all'interno dei fabbricati sono consentite le seguenti modalità di posa ove ricorrano i casi sotto indicati:
 - in appositi alloggiamenti antincendio, in caso di percorrenza o attraversamento di edifici o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi di cui all'allegato 1 del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
 - in guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi al punto precedente, di androni permanentemente aerati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.
- Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito a vista e comunque secondo le modalità previste dalle norme tecniche vigenti. Inoltre nel disimpegno o

(ove previsto) nel filtro a prova di fumo (come definito ai sensi del DM 30.11.83), la posa in alloggiamento o in guaina non è necessaria a condizione che gli attraversamenti delle strutture tagliafuoco siano sigillati.

- Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti. È vietato l'impiego di gesso.
- Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno.
- Per le installazioni a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali, si applicano le disposizioni previste dal decreto del Ministro dello sviluppo economico del 16 aprile 2008.
- I riduttori di pressione non facenti parte integrante degli apparecchi utilizzatori installati e la cui conformità non è ricompresa in quella dell'apparecchio utilizzatore stesso, devono essere installati all'esterno degli edifici.
- Eventuali prese libere dell'impianto interno devono essere chiuse con tappi filettati e sono ammesse all'interno dei locali se destinate esclusivamente all'installazione di apparecchi.
- All'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve essere installata, su ogni tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresto di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso. Tale valvola può essere installata anche nell'eventuale vano disimpegno, filtro o intercapedine antincendi purché facilmente accessibile dall'esterno in caso di emergenza.
- Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano metalliche con tubazioni saldate o brasate.

4.3 Guaine

Le guaine devono essere:

- in vista;
- di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una estremità della guaina sia attestata verso l'interno, questa dovrà essere resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile;

Le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine.

Sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni.

4.4 Alloggiamenti antincendio

L'alloggiamento antincendio deve:

- essere impermeabile ai gas;
- essere realizzato con materiali di classe 0 italiana o di classe A1 europea;
- avere caratteristiche di resistenza a fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI/EI 30 (dettagli riportati in allegato scheda 8).

Le canalizzazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili. Gli alloggiamenti devono essere permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità. L'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8 deve essere ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 metri da altre aperture alla stessa quota o a quota inferiore.

4.5 Impianto elettrico

Gli impianti elettrici e di messa a terra dell'attività sono realizzati in conformità alla regola dell'arte ai sensi della legge n. 186 del 01/03/1968 secondo le procedure previste dal D.M. 37 del 2008.

L'interruttore generale di sgancio elettrico è posto in corrispondenza dell'uscita carraia dall'autorimessa infatti lo stesso interruttore pone fuori tensione l'impianto elettrico di tutte le parti comuni, comprese le caldaie.

4.6 Mezzi di estinzione degli incendi

In prossimità delle caldaie saranno posizionati in maniera ben visibile e segnalata n. 2 estintori.

n°	Copertura Palazzina	Carica nominale	Tipo	Classe 1	Classe 2
1	A	Non superiore a 6 kg	Polvere chimica	34A	144B
1	B	Non superiore a 6 kg	Polvere chimica	34A	144B

4.7 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza deve richiamare l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

4.8 Stabilità dei componenti

La stabilità e la resistenza al carico degli elementi di sostegno e di ancoraggio degli apparecchi e dei componenti dell'impianto, sarà adeguata e garantita attraverso una corretta progettazione

basata anche sulle specifiche tecniche previste dal produttore dell'apparecchio e dei componenti dell'impianto.

4.9 Esercizio e manutenzione

Si richiamano gli obblighi di manutenzione e controllo degli apparecchi, degli impianti e dei luoghi di installazione secondo la legislazione vigente, le istruzioni dei fabbricanti di prodotti, apparecchi e dispositivi, le indicazioni fornite dal progettista e/o dall'installatore.

5 EDIFICI RESIDENZIALI

Le tre palazzine hanno altezza antincendi inferiore a 24 m, pertanto non sono tra le attività soggette a controlli di prevenzione incendi, ma le palazzine A e B ricadono nel campo di applicazione del DM 16/05/1987 n. 246, avendo altezza antincendio superiore a 12 m.

Palazzina	Altezza antincendi* [m]
A	17,20
B	13,70
C	0,50

*rispetto alla quota di riferimento (quota 0,0 m) di Piazza della Repubblica.

5.1 Classificazione

Gli edifici del complesso, secondo quanto definito nella tabella A del DM 16/05/1987 n. 246, sono di tipo "a".

La palazzina A non presenta alcuna prescrizione, in quanto costituita da un unico compartimento ed assicurando la possibilità di accostamento delle autoscale dei vigili del fuoco, ad una qualsiasi finestra o balcone di ogni piano, essendo affacciata su piazza della Repubblica.

Il vano scala della palazzina B, che comprende al suo interno il vano ascensore, sarà di tipo protetto REI 60, con porte REI 60 dotate di congegno di autochiusura, in quanto trovandosi all'interno del lotto, non è assicurata l'accostabilità delle autoscale (dettagli riportati in allegato schede 1, 2, 3 e 7).

5.2 Comportamento al fuoco

5.2.1 Resistenza al fuoco delle strutture

Le strutture portanti delle palazzine dovranno avere grado di resistenza al fuoco pari a R60 tranne le strutture che ricadono nell'attività AUTORIMESSA che dovranno avere gradi di resistenza al fuoco REI 90 (dettagli riportati in allegato schede 1, 2, 3 e 7).

5.2.2 Reazione al fuoco

Per i materiali di rivestimento di scale, androni e passaggi comuni (compresi i gradini), saranno realizzati con materiali di classe 1 o 0.

5.3 Scale

La larghezza delle scale sarà pari a 120 cm, le rampe saranno rettilinee con pianerottoli di sosta e gradini con pedata minima di 30 cm ed alzata massima di 17 cm.

In sommità del vano scala B, a parete, filo soffitto, sarà presente una superficie netta di aerazione permanente non inferiore ad 1 mq, protetta dagli agenti atmosferici con apposito dispositivo (serramento in classe 0 dotato di alette parapigioggia permanentemente aperto).

5.4 Ascensori

Il vano corsa dell'ascensore della palazzina B, dovrà avere caratteristiche di resistenza al fuoco REI60. Mentre i vani corsa degli ascensori delle palazzine A e C non presentano prescrizione alcuna in quanto la palazzina A presenta il requisito di accostabilità dei mezzi VVF mentre la palazzina C ha una altezza antincendi inferiore ai 12 m.

5.4.1 Vano corsa

I vani corsa ascensori avranno una superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore al 3% dell'area della sezione orizzontale del vano stesso, e comunque non inferiore a 0,20 mq. Tale aerazione può essere ottenuta anche tramite camini, che possono attraversare il locale macchine, purché realizzati con elementi di resistenza al fuoco equivalente a quella del vano corsa. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione degli agenti atmosferici.

5.5 Impianti di produzione del calore

Su ognuna delle coperture delle palazzine A e B è installato un generatore a condensazione da esterno, alimentato a gas metano, con portata termica pari a 66,8 kW.

Per le disposizioni si rimanda al capitolo 4.

5.6 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici del complesso saranno realizzati in conformità alle norme di cui al D.M. 37 del 2008 e secondo le vigenti norme.

5.7 Gestione della sicurezza antincendio

5.7.1 Attribuzione del Livello di Prestazione

Il livello di prestazione richiesto per le palazzine A e B è il livello 0.

5.7.2 Misure gestionali in funzione del livello di prestazione 0

	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none">• identifica le misure standard da attuare in caso d'incendio; (come sotto dettagliata)• fornisce informazione agli occupanti sulle misure da

	Compiti e funzioni
	<p>attuare in caso d'incendio;</p> <ul style="list-style-type: none"> • espone un foglio informativo riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché le istruzioni per garantire l'esodo in caso d'incendio, come previsto nelle misure da attuare in caso d'incendio; • mantiene in efficienza i sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione;
Occupanti	<p>In condizioni ordinarie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osservano le indicazioni sui divieti e precauzioni riportati nel foglio informativo; • non alterano la fruibilità delle vie d'esodo e l'efficacia delle misure di protezione attiva e passiva; <p>In condizioni d'emergenza, attuano quanto previsto nel foglio informativo;</p>
Misure da attuare in caso d'incendio	<p>Le misure standard da attuare in caso d'incendio consistono nell'informazione agli occupanti sui comportamenti da tenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • istruzioni per la chiamata di soccorso e le informazioni da fornire per consentire un efficace soccorso; • azioni da effettuare per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti; • istruzioni per l'esodo degli occupanti, anche in relazione alla presenza di persone con limitate capacità motorie, ove presenti; • divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio.

6 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Sulle coperture delle palazzine A e B, sarà installato un impianto fotovoltaico da 27,36 kW picco, posto su strutture metalliche in elevazione e in verticale.

Non configurandosi attività soggette a prevenzione incendi le due palazzine A e B non sussistono prescrizioni particolari riguardo la configurazione dell'impianto fotovoltaico.

L'impianto di produzione F.V. sarà composto da:

- n. 76 moduli fotovoltaici con potenza 360 Wpicco/cad;
- n. 02 inverter di potenza pari 10 kW (palazzina A) e 20 kW (palazzina B).

Il tecnico

Ing. Umberto Genchi



ALLEGATO

Si riporta l'allegato 2, estratto dal dossier del progetto architettonico, riportante tutte le caratteristiche delle stratigrafie e dei componenti edili coinvolti nella progettazione di prevenzione incendi.

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 NURARIE 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" che trovandosi all'interno del lotto non è assicurato l'accostamento dell'autoscala.

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

Caratteristiche dei materiali in relazione al loro comportamento al fuoco. Segue la descrizione dettagliata delle stratigrafie con prestazioni di resistenza al fuoco.

M1 – 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. 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 gress ceramico. Il gress 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 preconfezionate 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 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 rinzafo 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'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.
- 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'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.

- 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 preconfezionate 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 preconfezionate 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 “pedralles”. 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 ne fumo, ne 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 “pedralles”. 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.



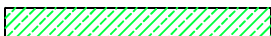






S5.3 – REI 90


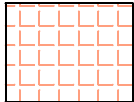
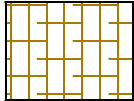
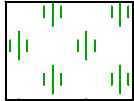
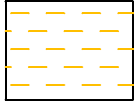
Solaio di delimitazione autorimessa con sovrastante pavimentazione in manto speciale per gioco bocce. Strati in successione a partire da locali soggetti a prevenzione incendi:

- 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.

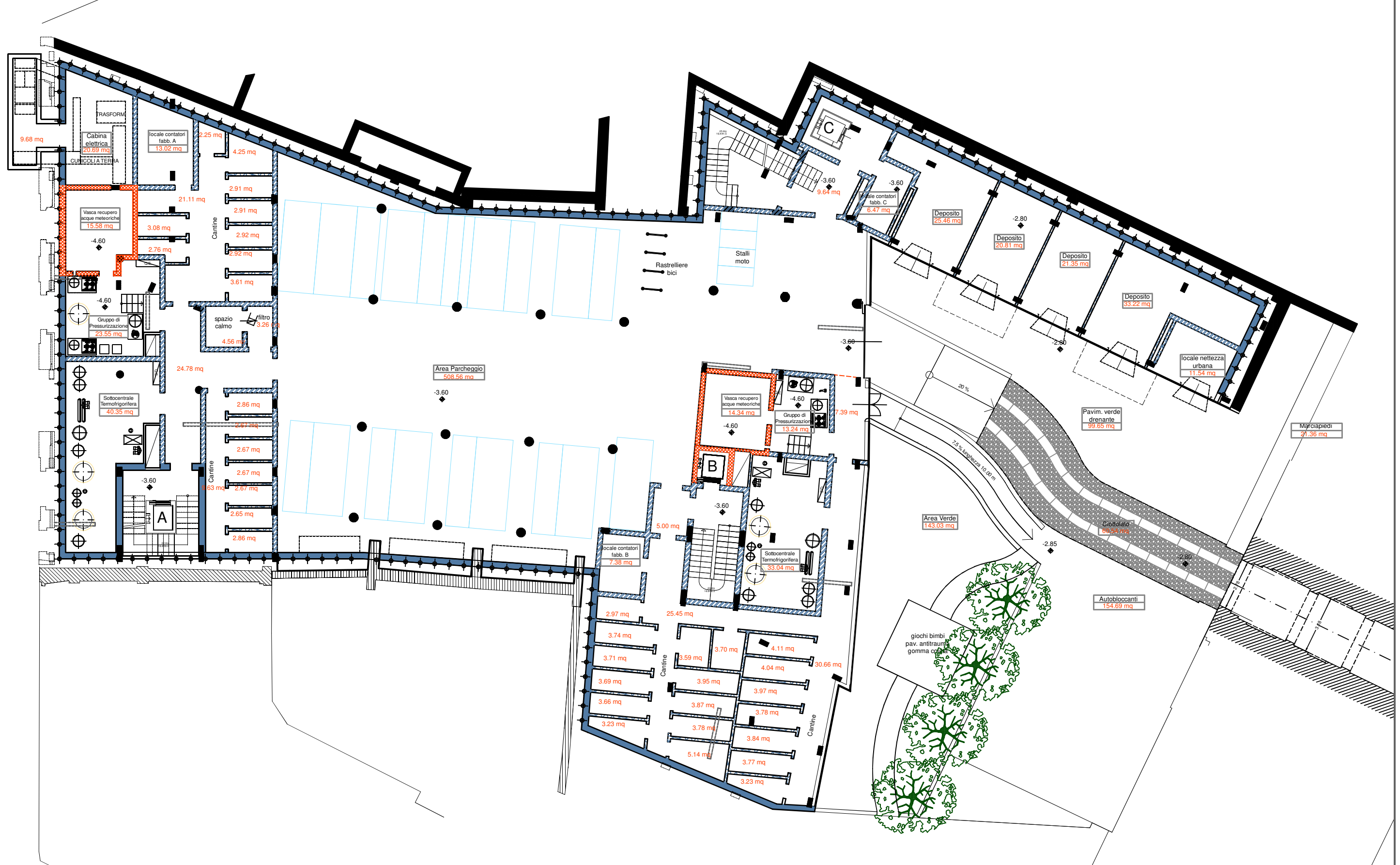
SCHEDA 2

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)

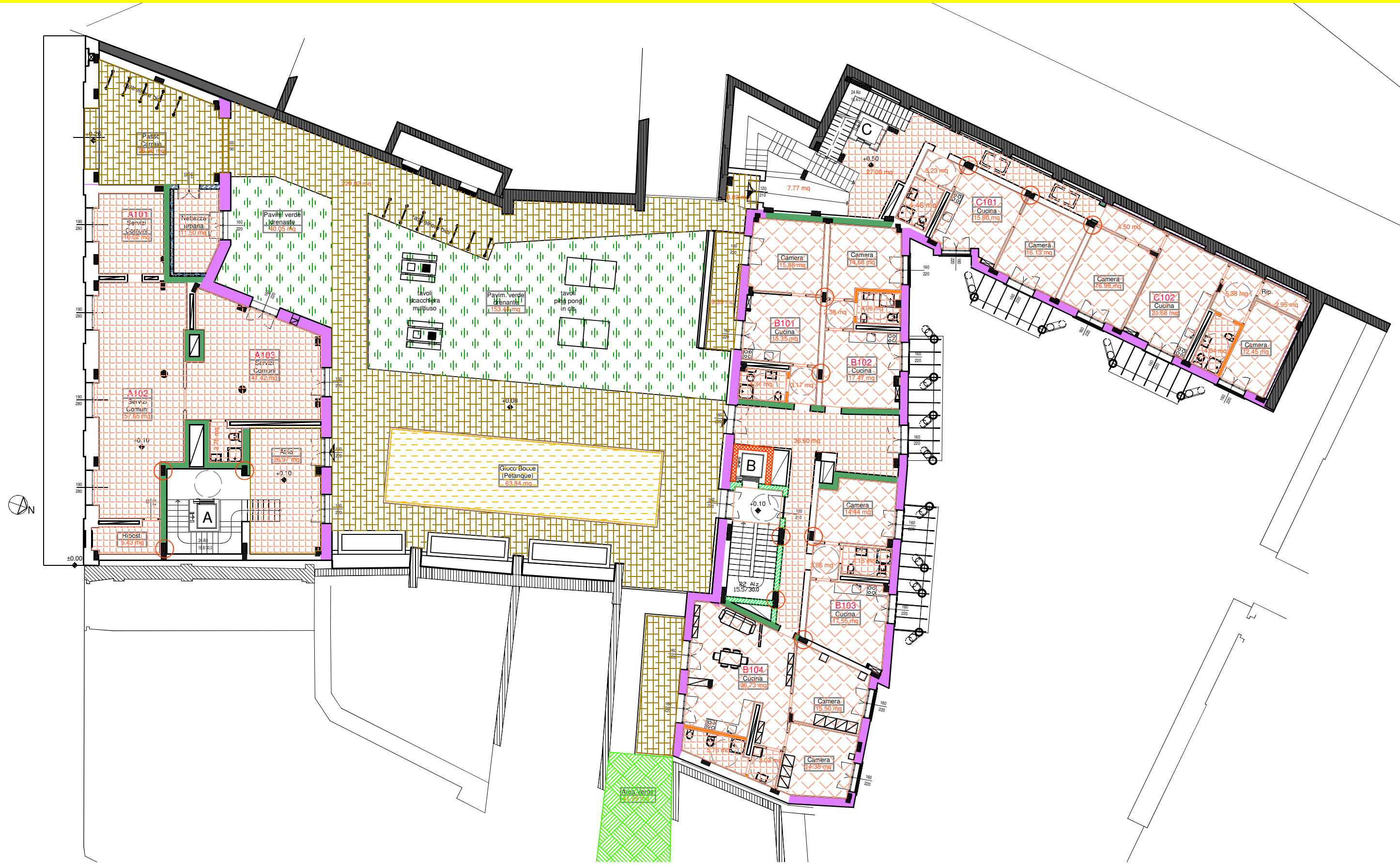
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
 REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO INTERRATO (Q -3.60)

Straigrafie verticali ed orizzontali

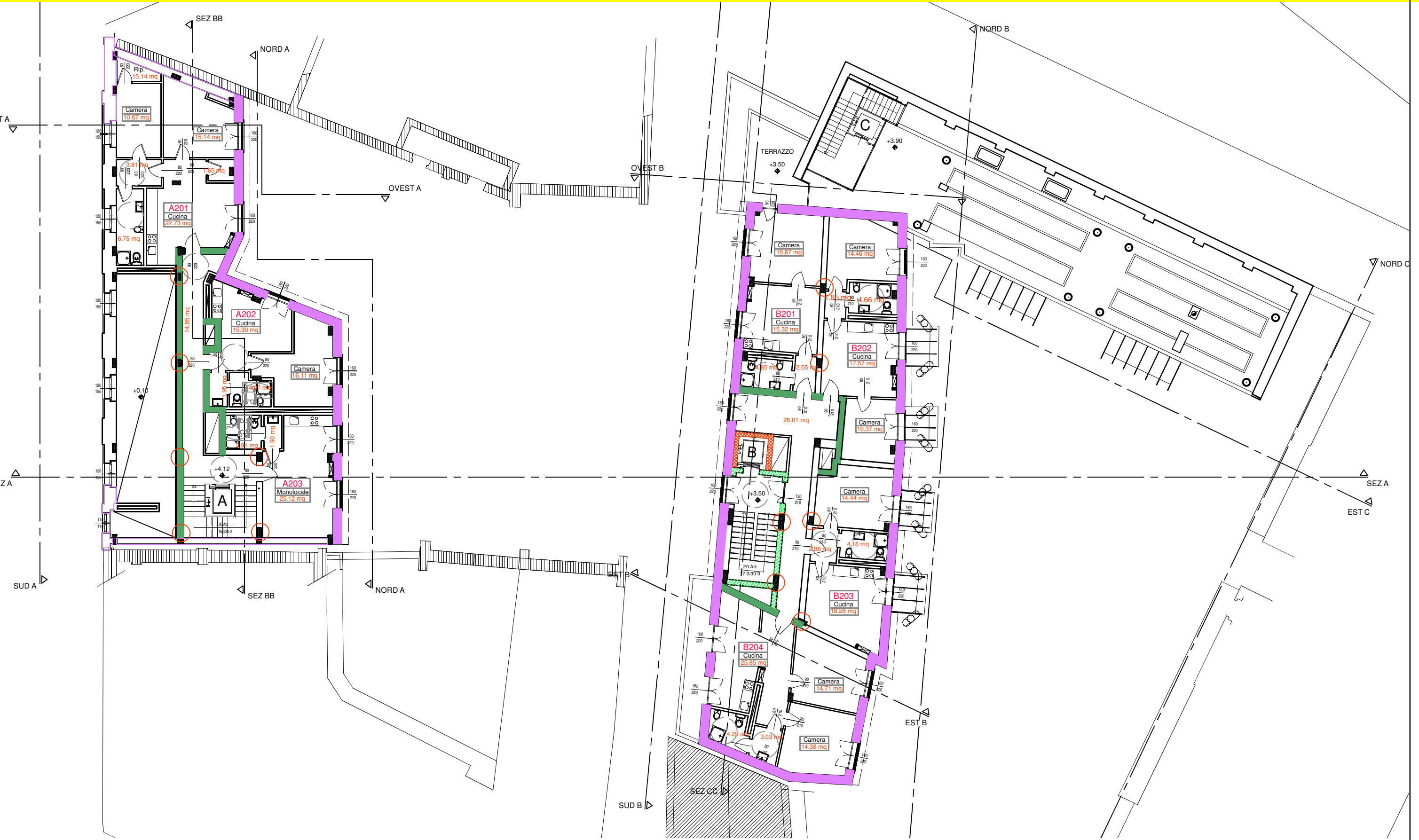
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO TERRENO (Q +0.10)

Straigrafie verticali ed orizzontali

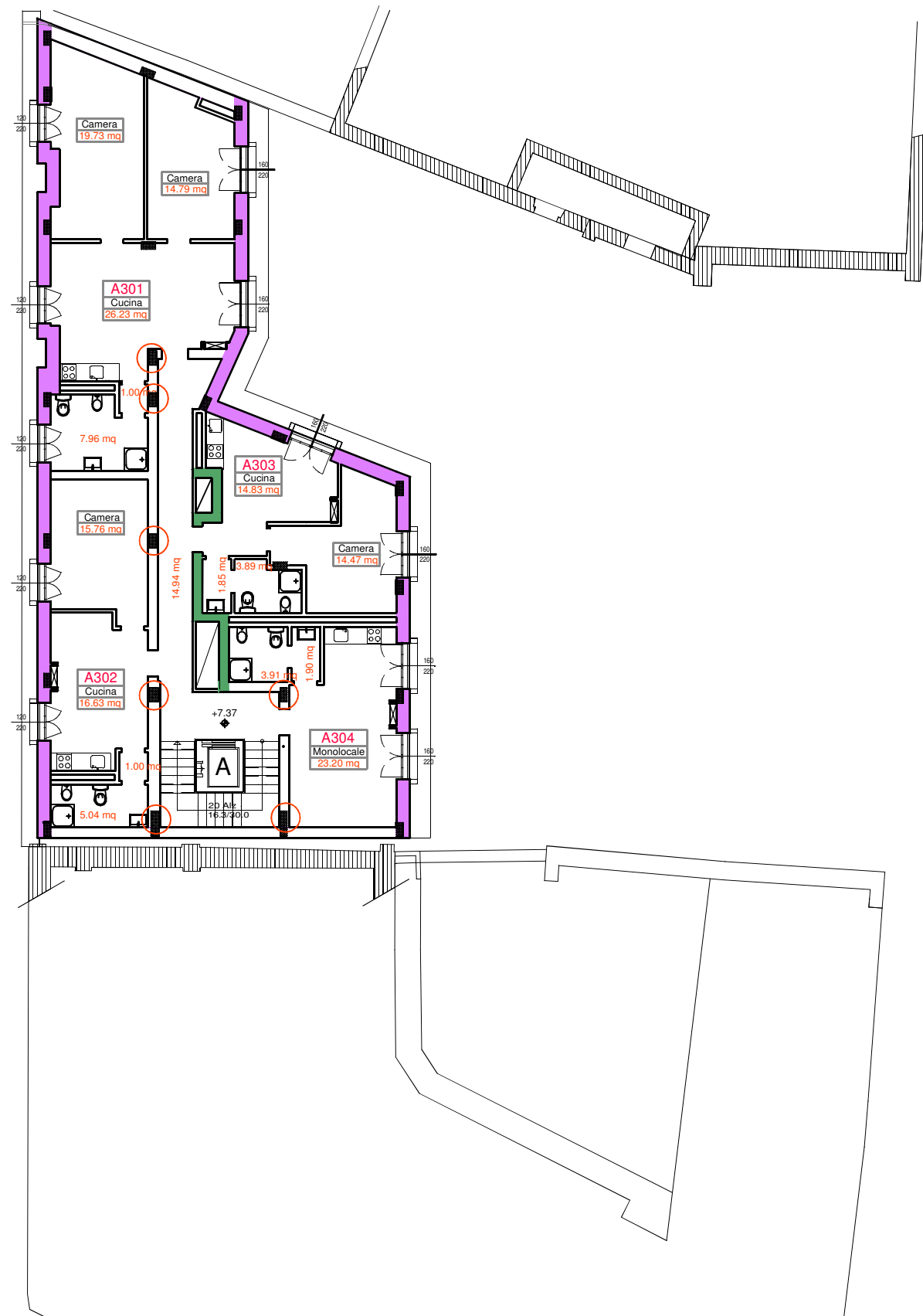
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



PIANO PRIMO (Q +4.12)

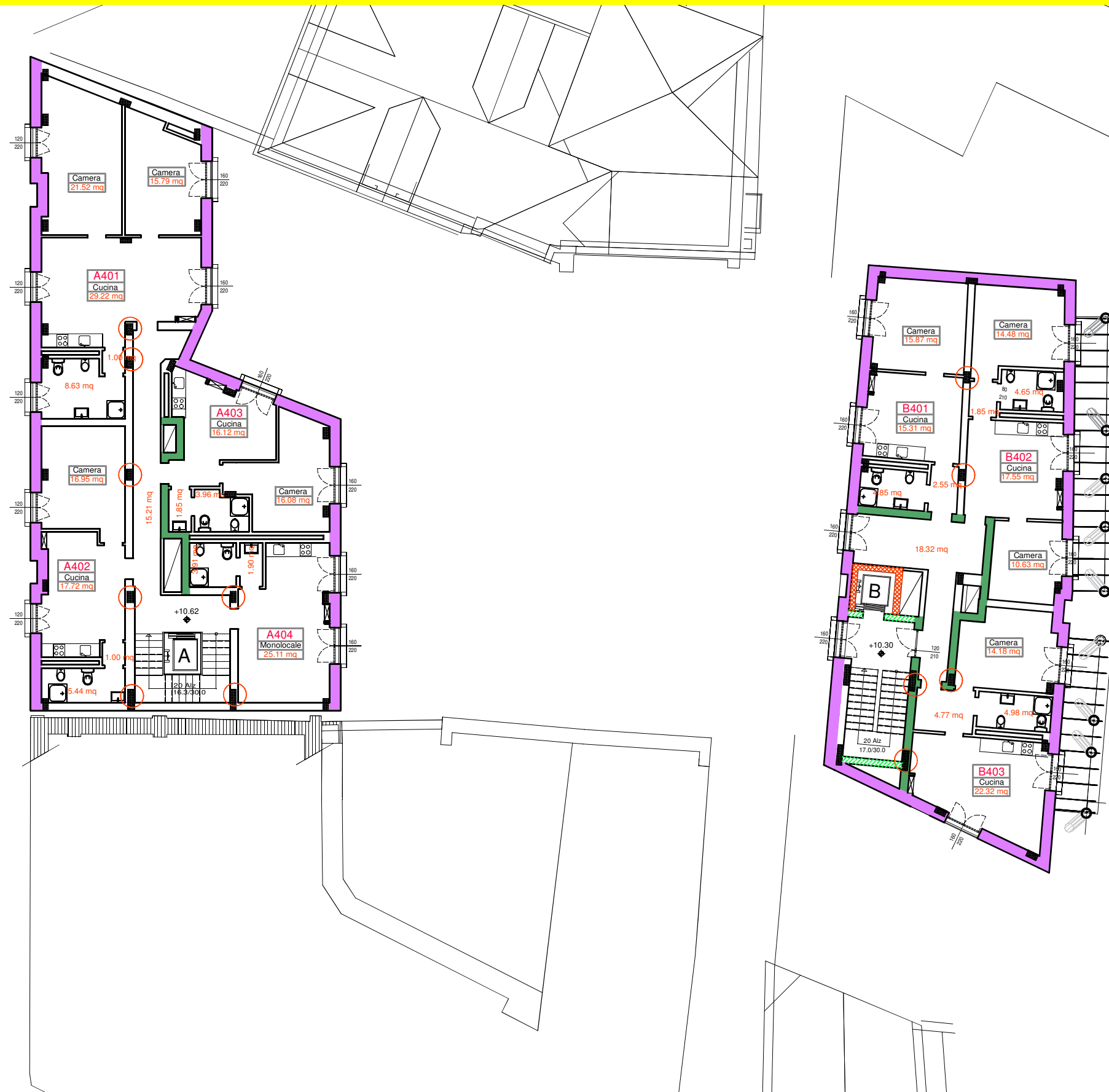
Straigrafie verticali ed orizzontali

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



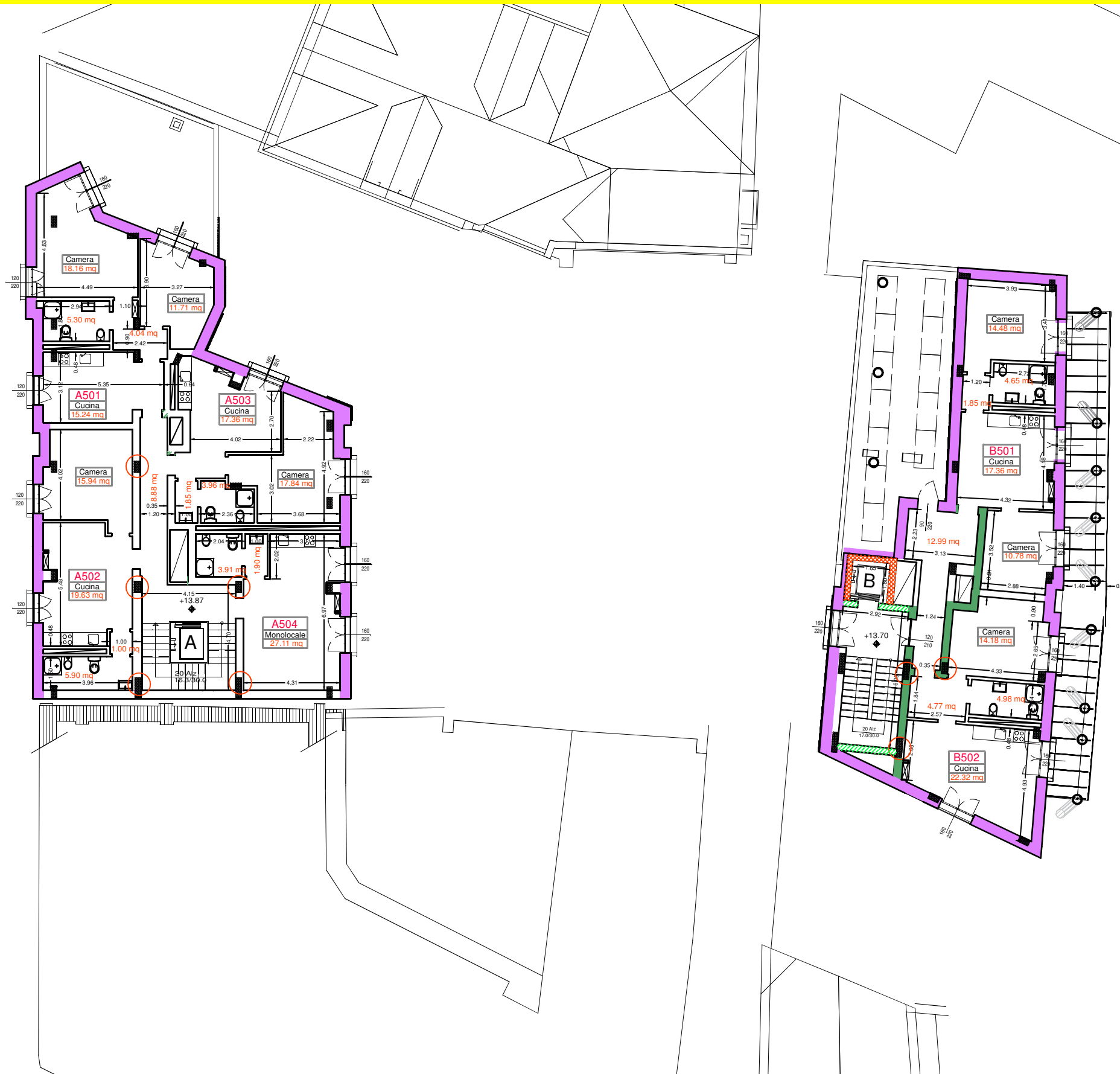
PIANO SECONDO (Q +7.37)

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



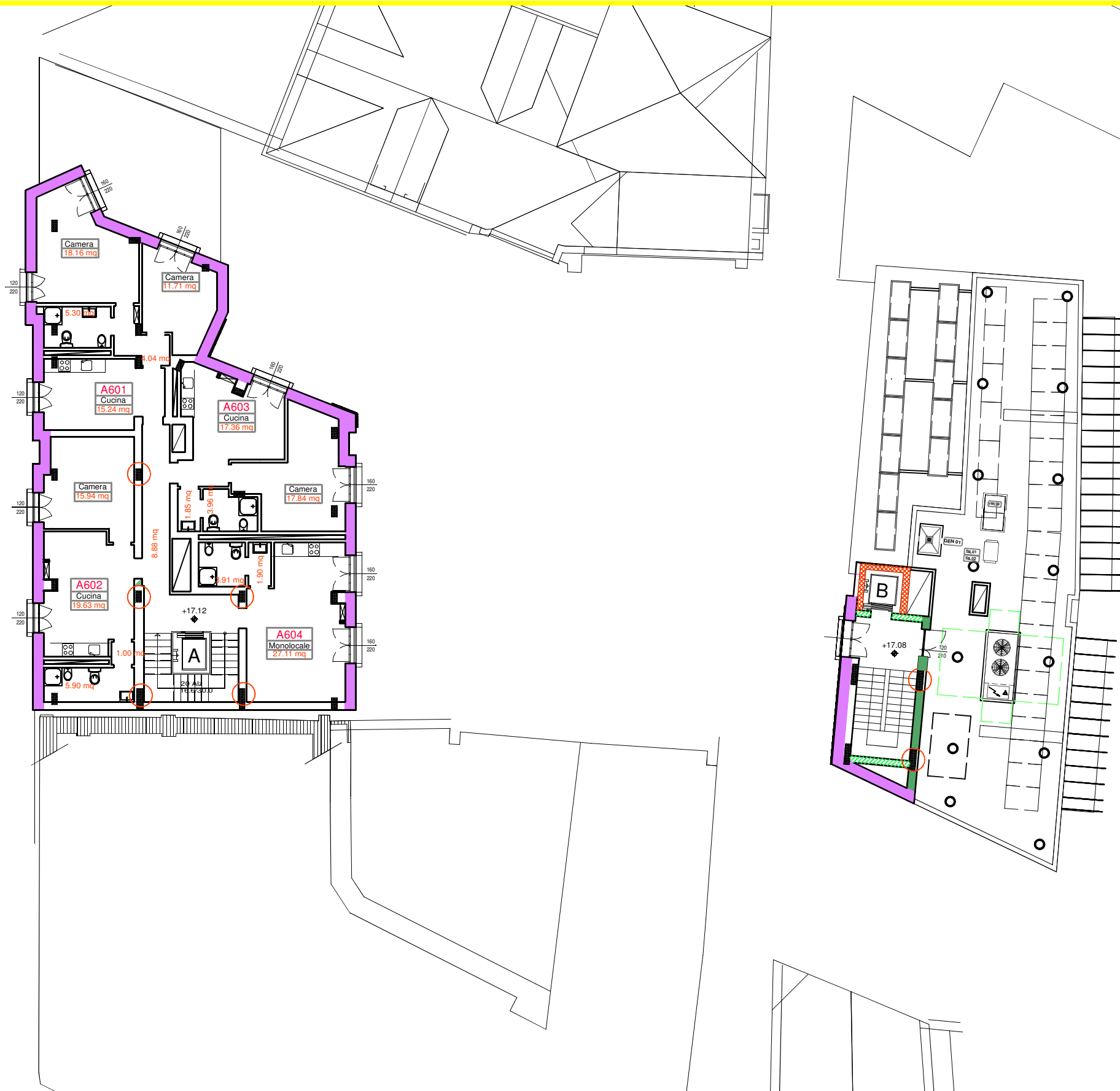
PIANO TERZO (Q +10.62)

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

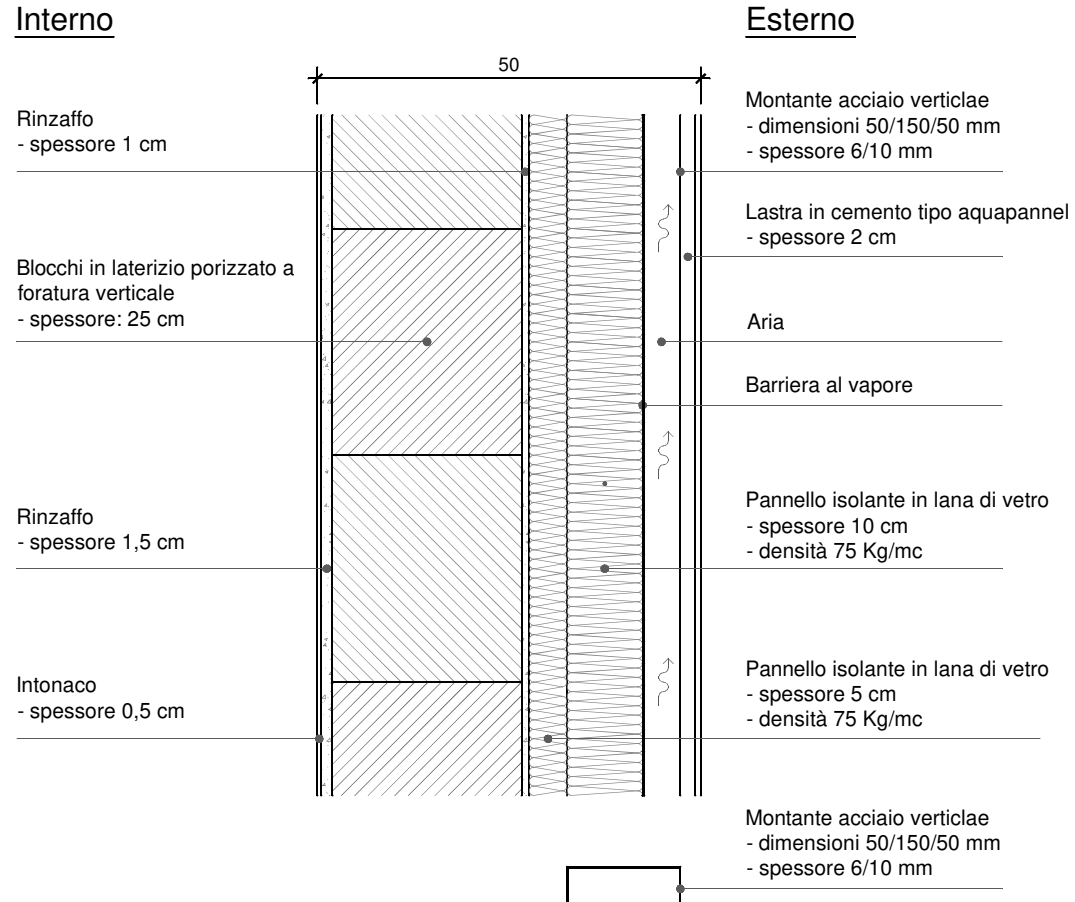


PIANO QUINTO (Q +17.12)

Localizzazione straigrafie verticali ed orizzontali

SCHEDA 3

**STRATIGRAFIE INTERESSATE DA COMPARTIMENTAZIONE AUTORIMESSA
E SCALA "B"**



M1

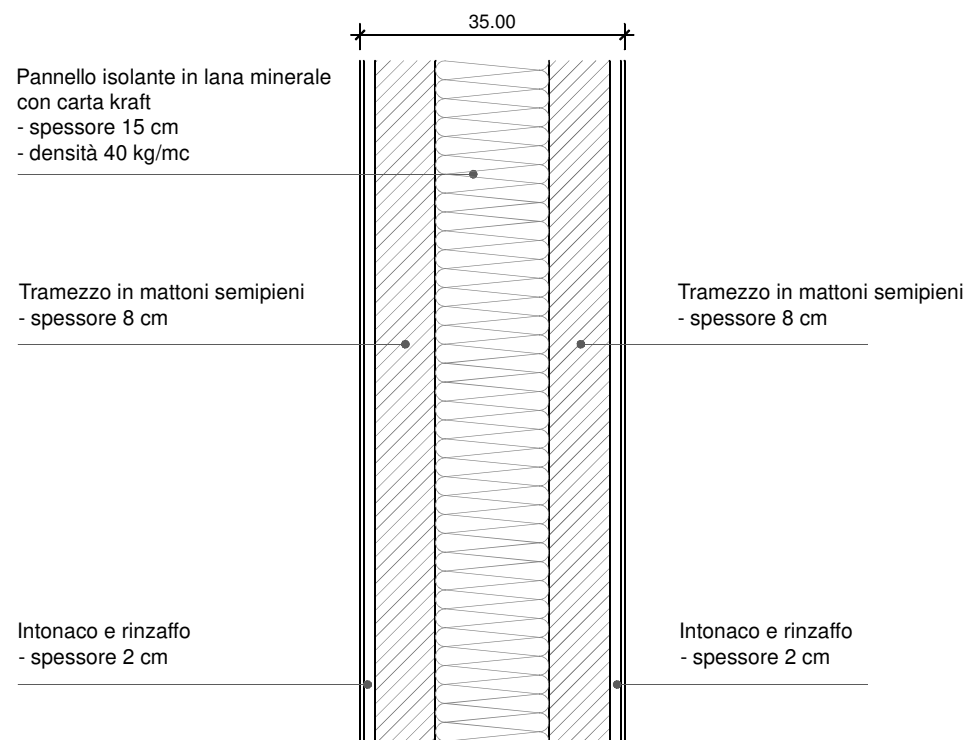
REI 60

MURATURA ESTERNA - PARETE VENTILATA

abaco partizioni verticali scala 1:10

Interno

Esterno

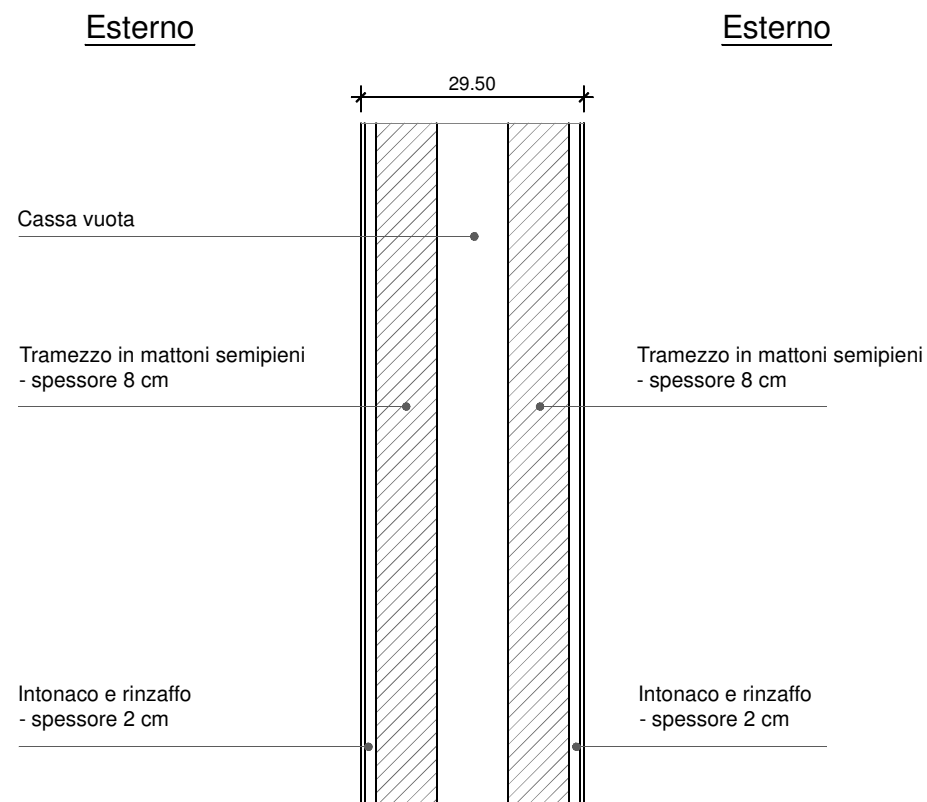


M3

REI 60

MURATURA INTERNA - DIVISORIO FRA ALLOGGI E LOCALI NON RISCALDATI

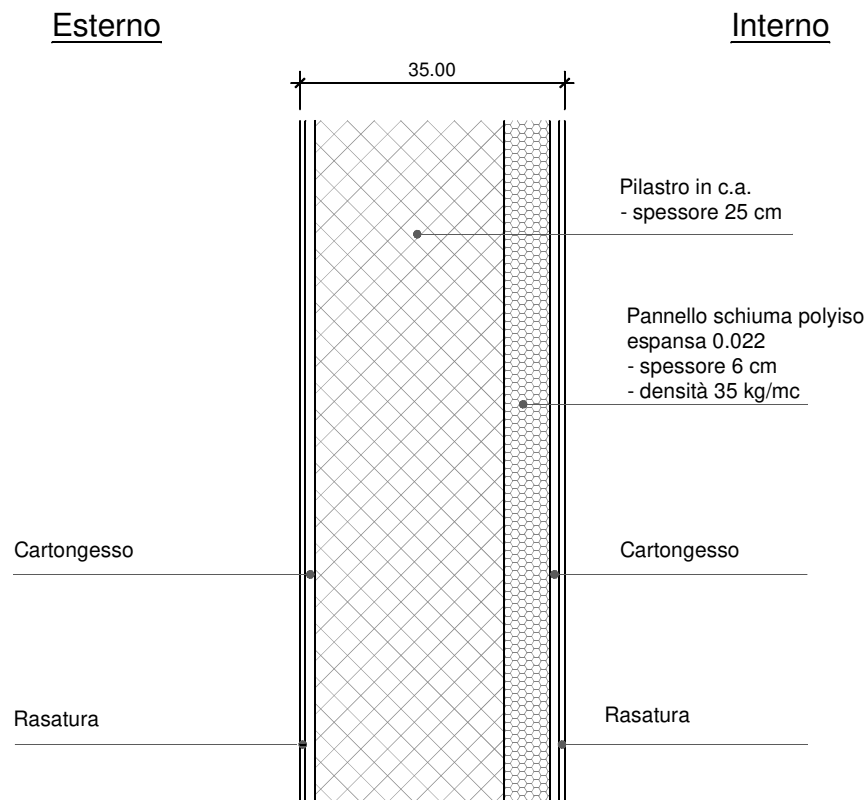
abaco partizioni verticali scala 1:10



M3.2 REI 60

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

abaco partizioni verticali scala 1:10



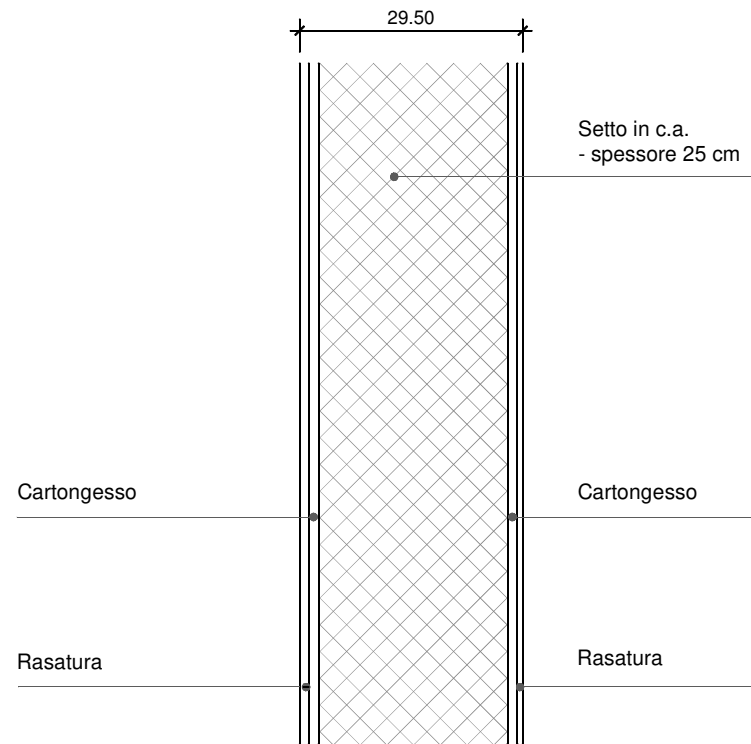
M4.1 REI 60

COIBENTAZIONE PUNTUALE IN CORRISPONDENZA PILASTRI

abaco partizioni verticali scala 1:10

Esterno

Esterno



M4.2

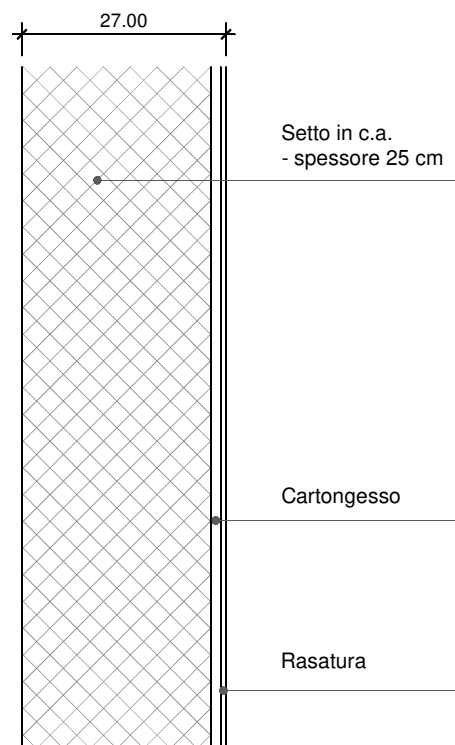
REI 60

PILASTRATURA IN CORRISPONDENZA DI MURATURE M3.2

abaco partizioni verticali scala 1:10

Esterno

Locali non riscaldati

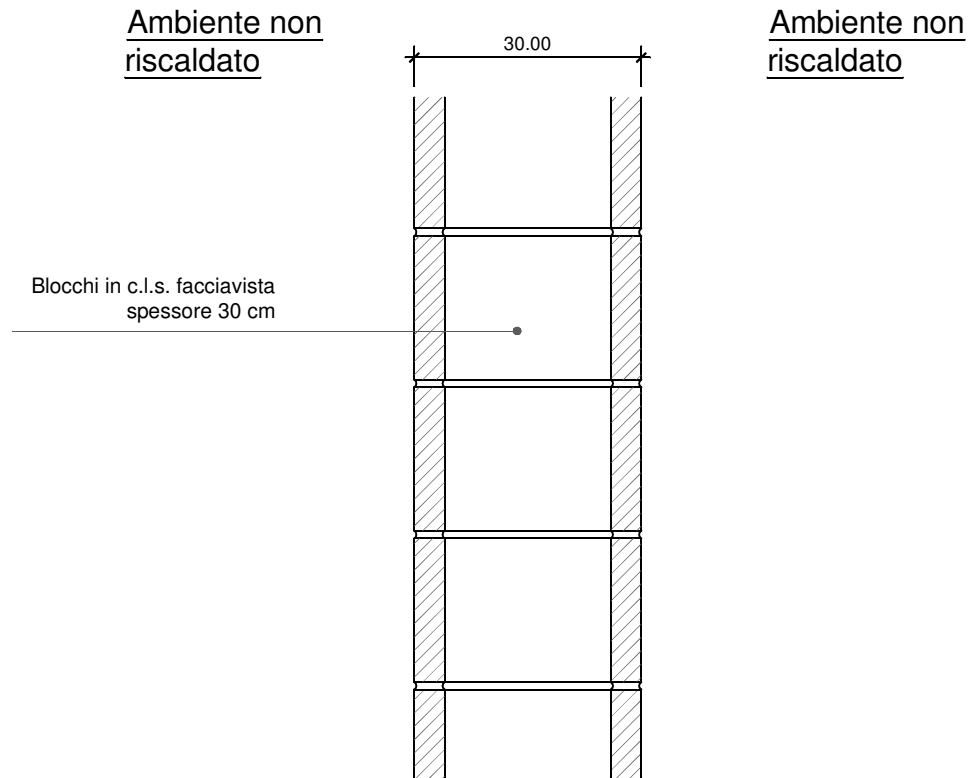


M4.3

REI 60

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

abaco partizioni verticali scala 1:10

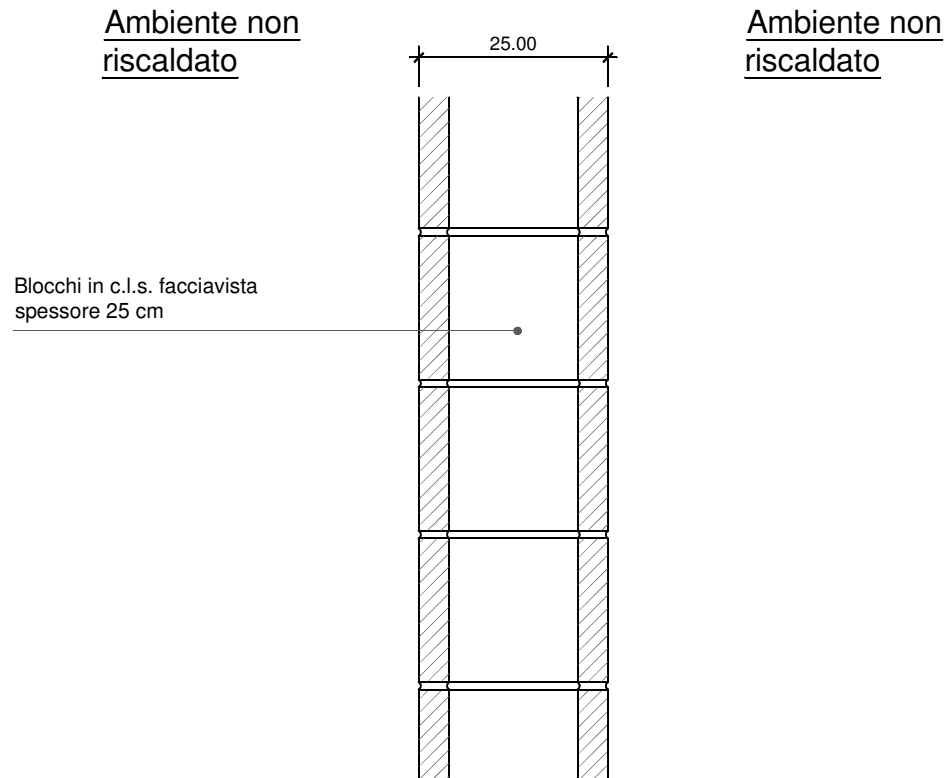


M6.1

REI 120

MURATURA SU CORDOLO PALIFICATA AL PIANO INTERRATO

abaco partizioni verticali scala 1:10

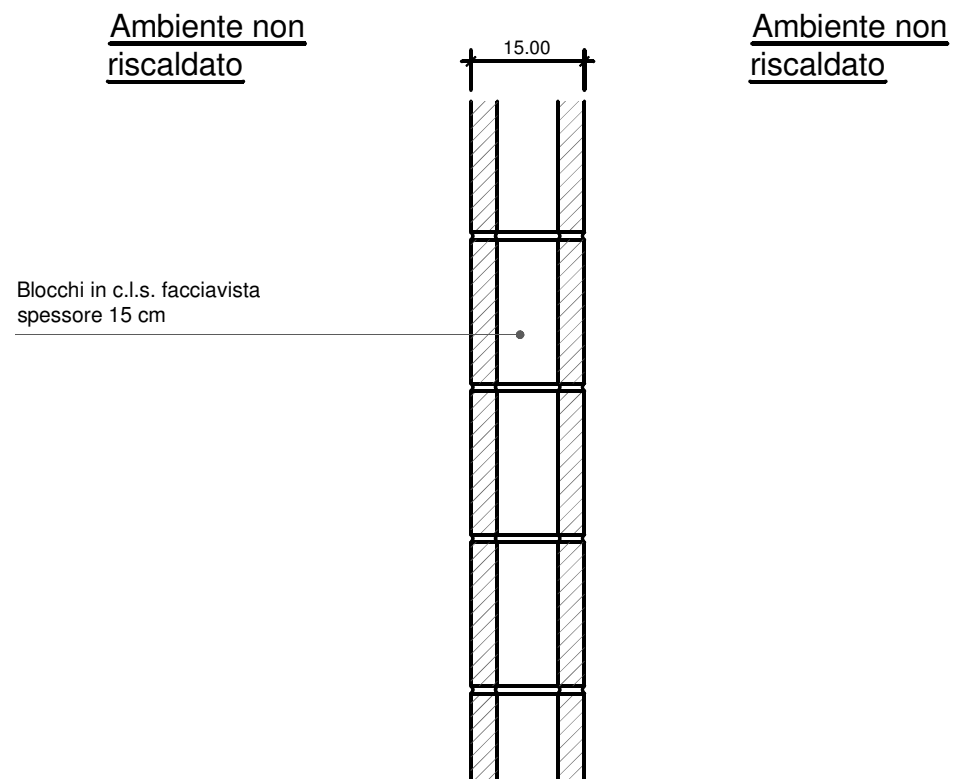


M6.2

REI 90

MURATURA DELIMITAZIONE AUTORIMESSA E PARTI COMUNI INTERRATO

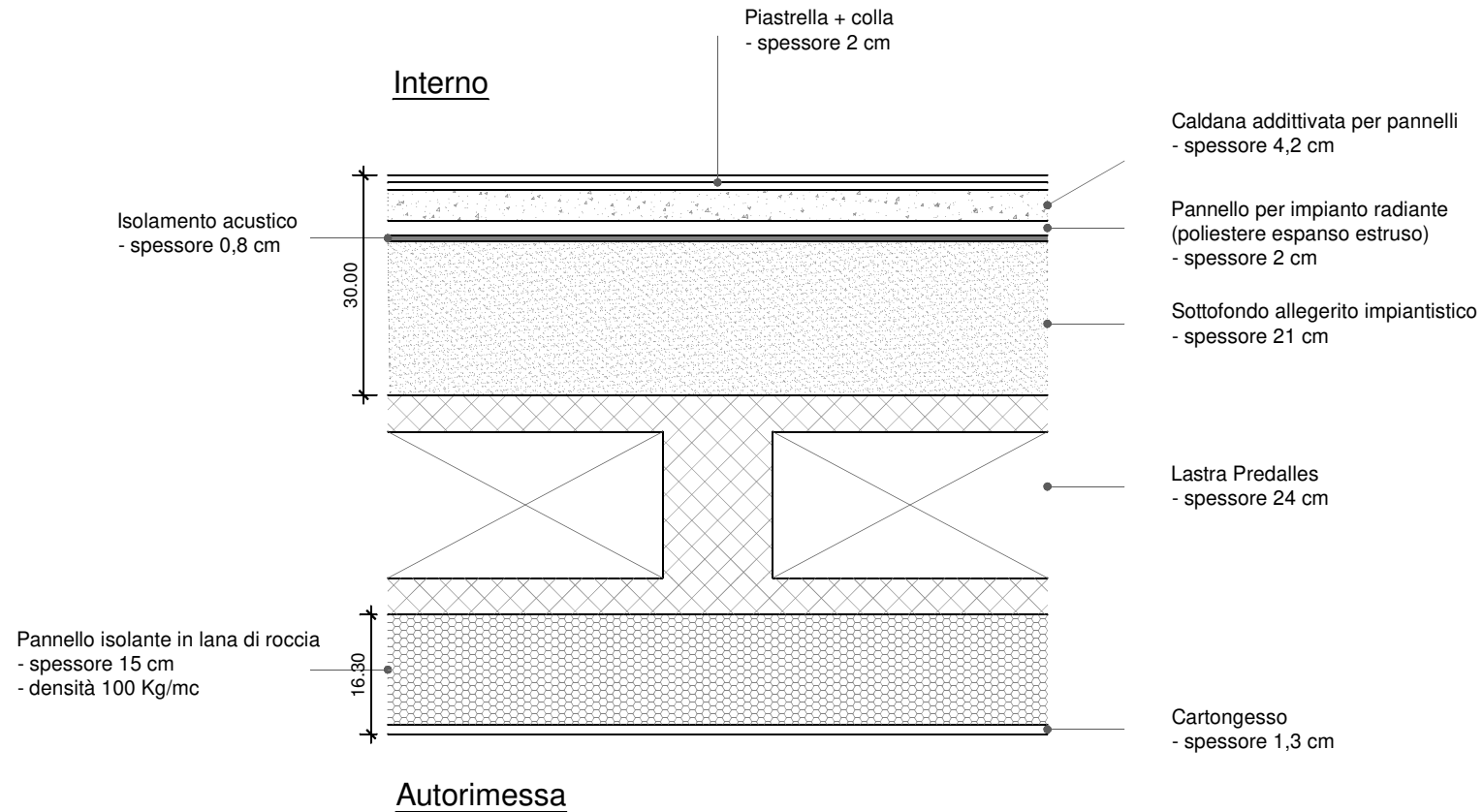
abaco partizioni verticali scala 1:10



M6.3 REI 90

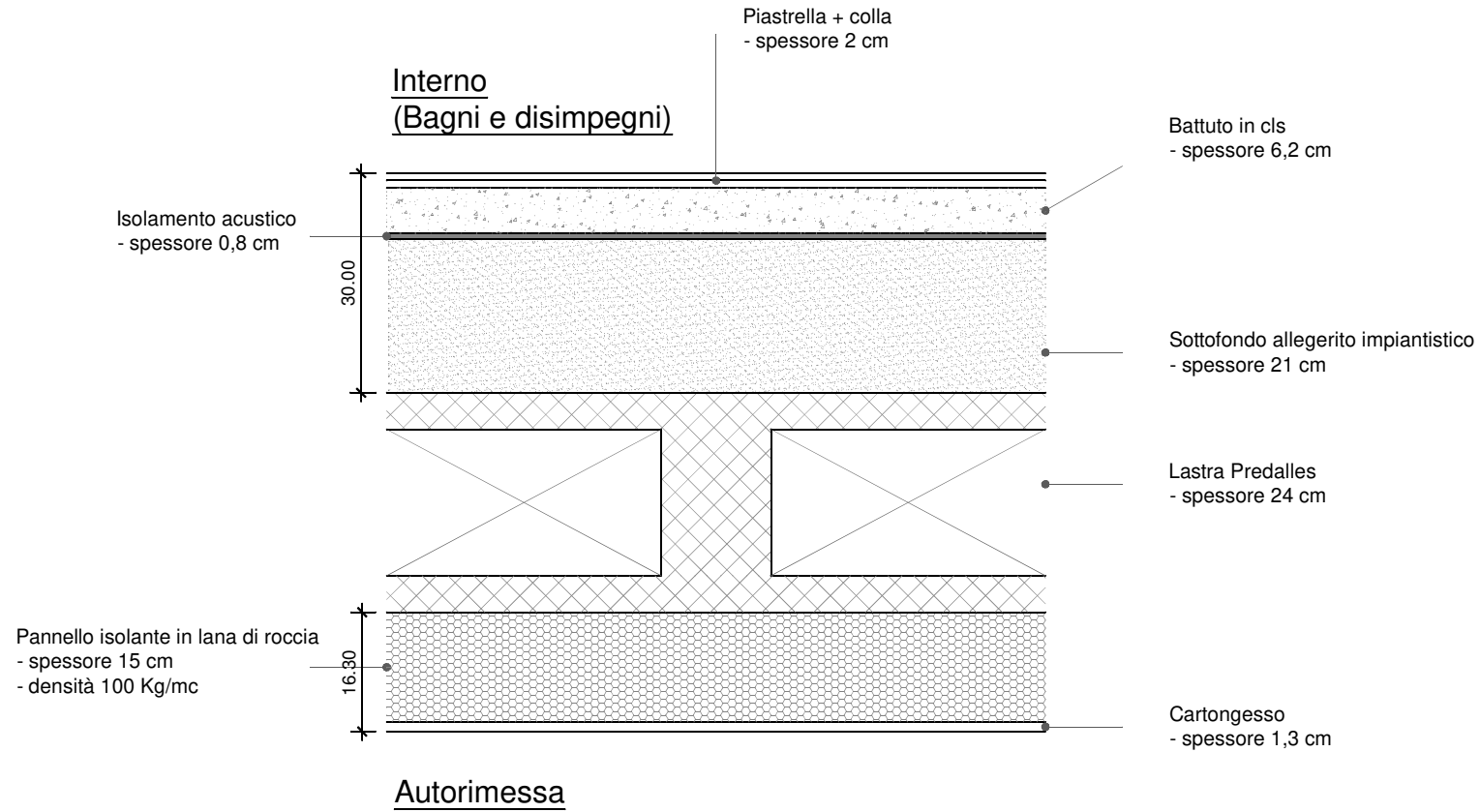
TRAMEZZI CANTINE E PARTI COMUNI INTERRATO

abaco partizioni verticali scala 1:10



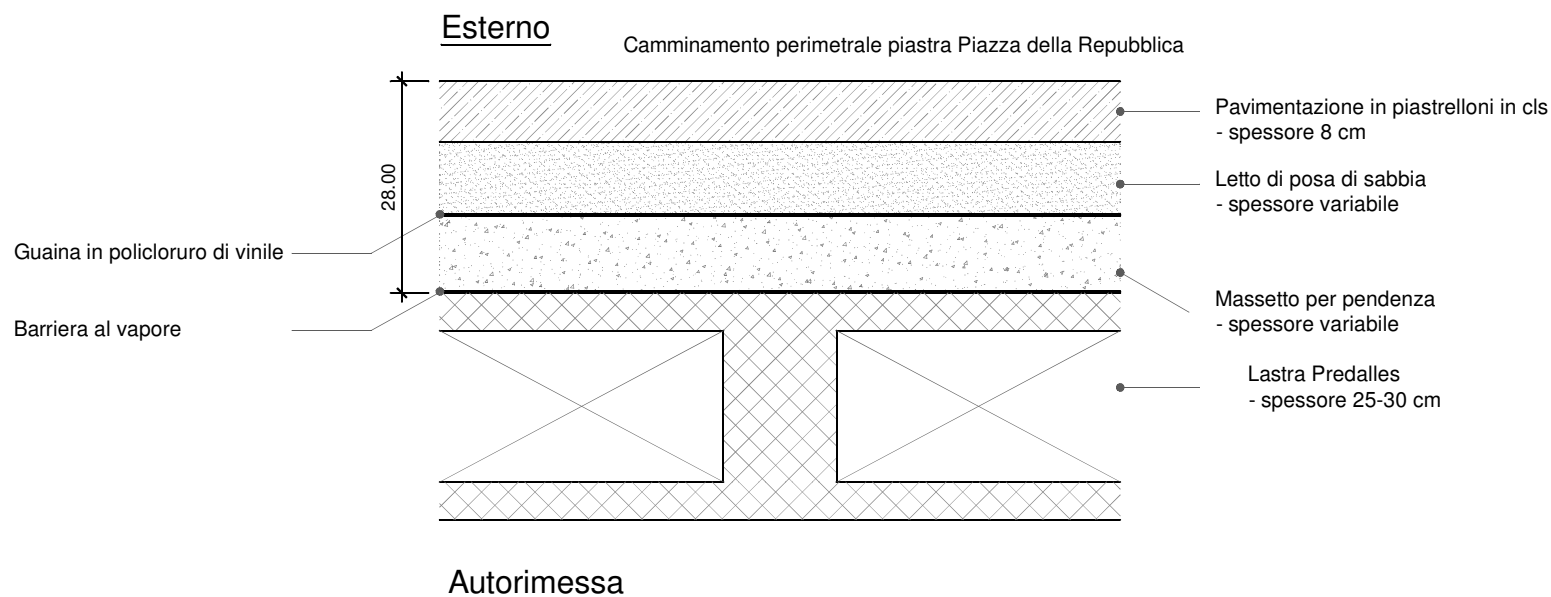
S4.1 REI 90

SOLAIO CON PANNELLO RADIANTE CONFINANTE CON LOCALI NON RISCALDATI



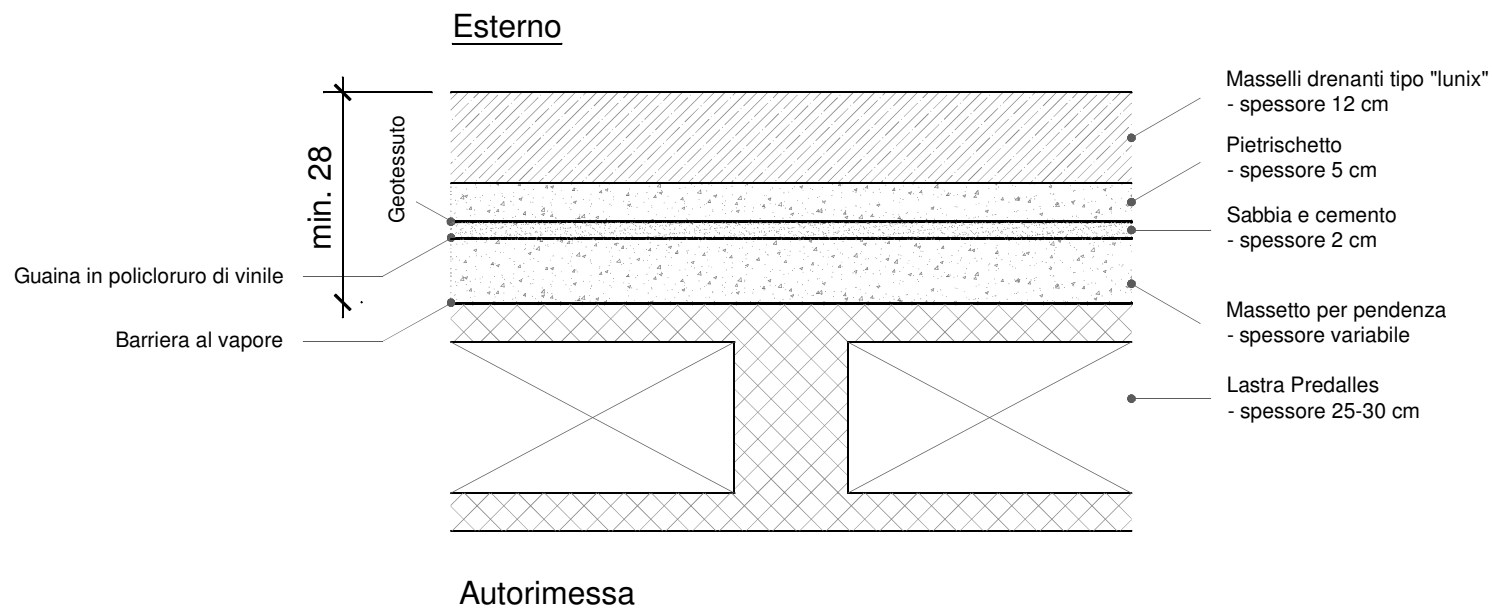
S4.2 REI 90

SOLAIO SENZA PANNELLO RADIANTE CONFINANTE CON LOCALI NON RISCALDATI



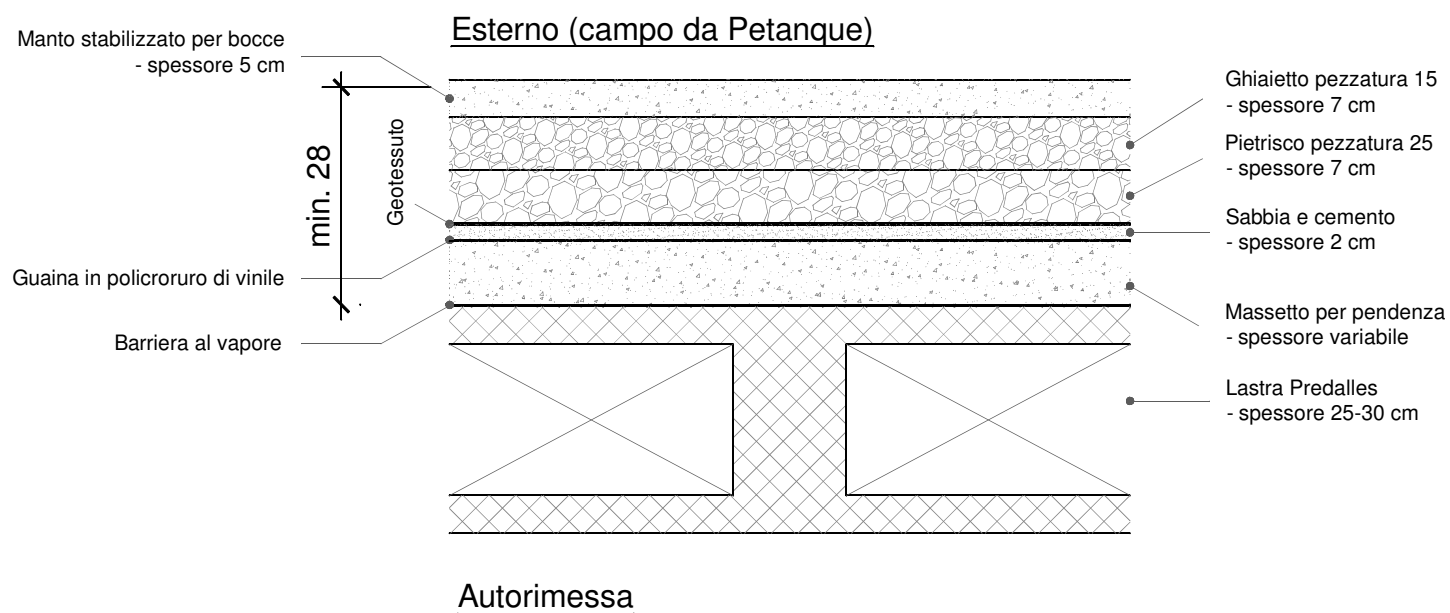
S5.1 REI 90

PAVIMENTAZIONE IN MASSETTI AUTOBLOCCANTI PER ESTERNI



S5.2 REI 90

PAVIMENTAZIONE IN MASSETTI DRENANTI PER ESTERNI

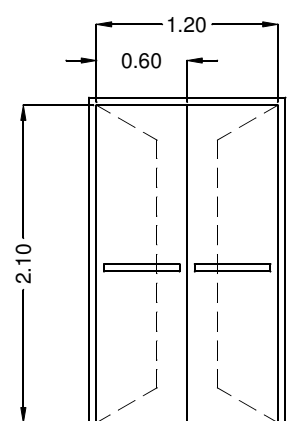


S5.3 REI 90

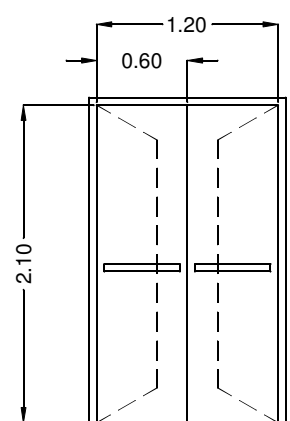
CAMPO DA PETANQUE (BOCCE) SU SOLAIO

SCHEDA 4

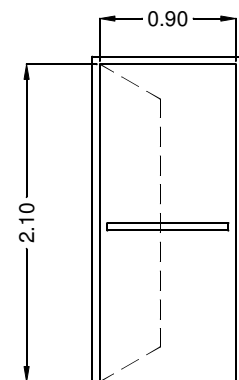
ABACO SERRAMENTI INTERESSATI DA COMPARTIMENTAZIONI



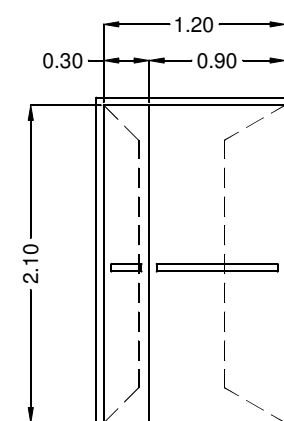
①



②

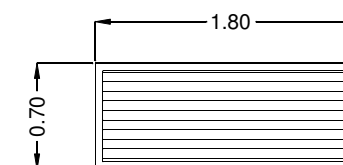


③



④

prospetto est. fabb. B



⑤

Tipo di serramento

Numero serramenti

Resistenza Ermeticità Isolamento

7

1

1

6

120

60

120

60

1

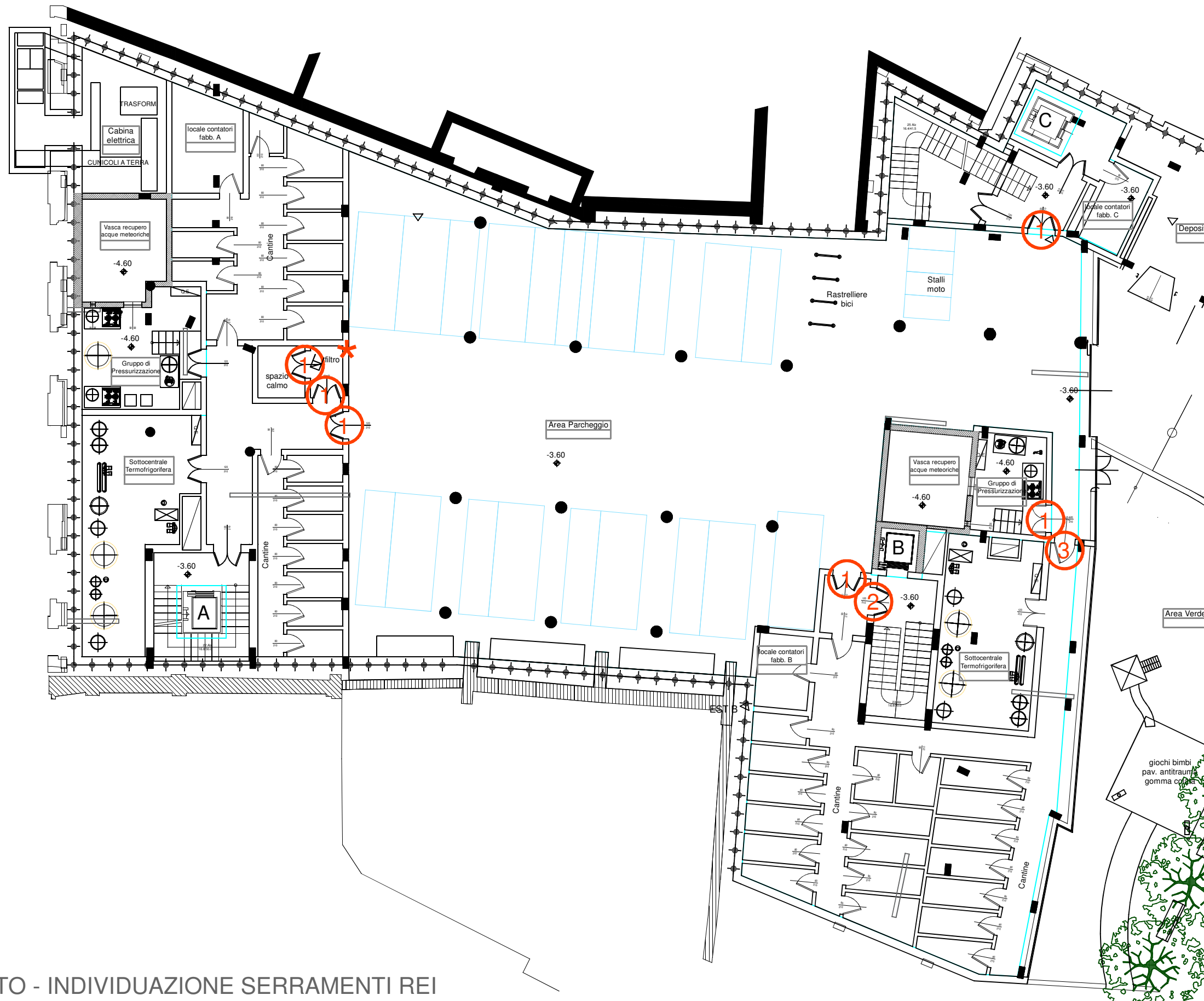
Aerazione permanente
vano scale B

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



Canale di aerazione zona filtro - vedi particolare

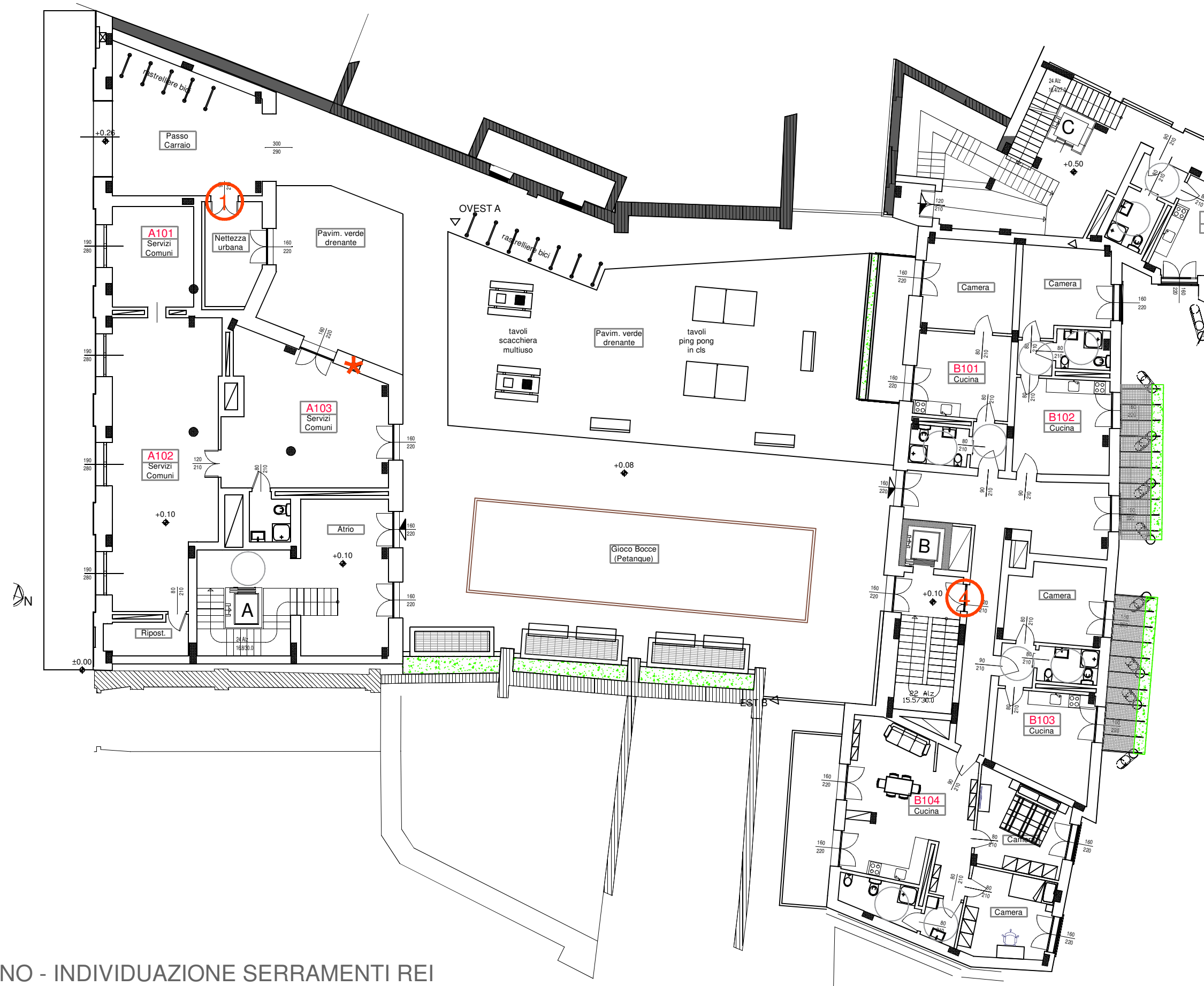
CITTA' DI TORINO DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA PER IL SOCIALE
REALIZZAZIONE NUOVE RESIDENZE TEMPORANEE PER INCLUSIONE SOCIALE IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 13



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



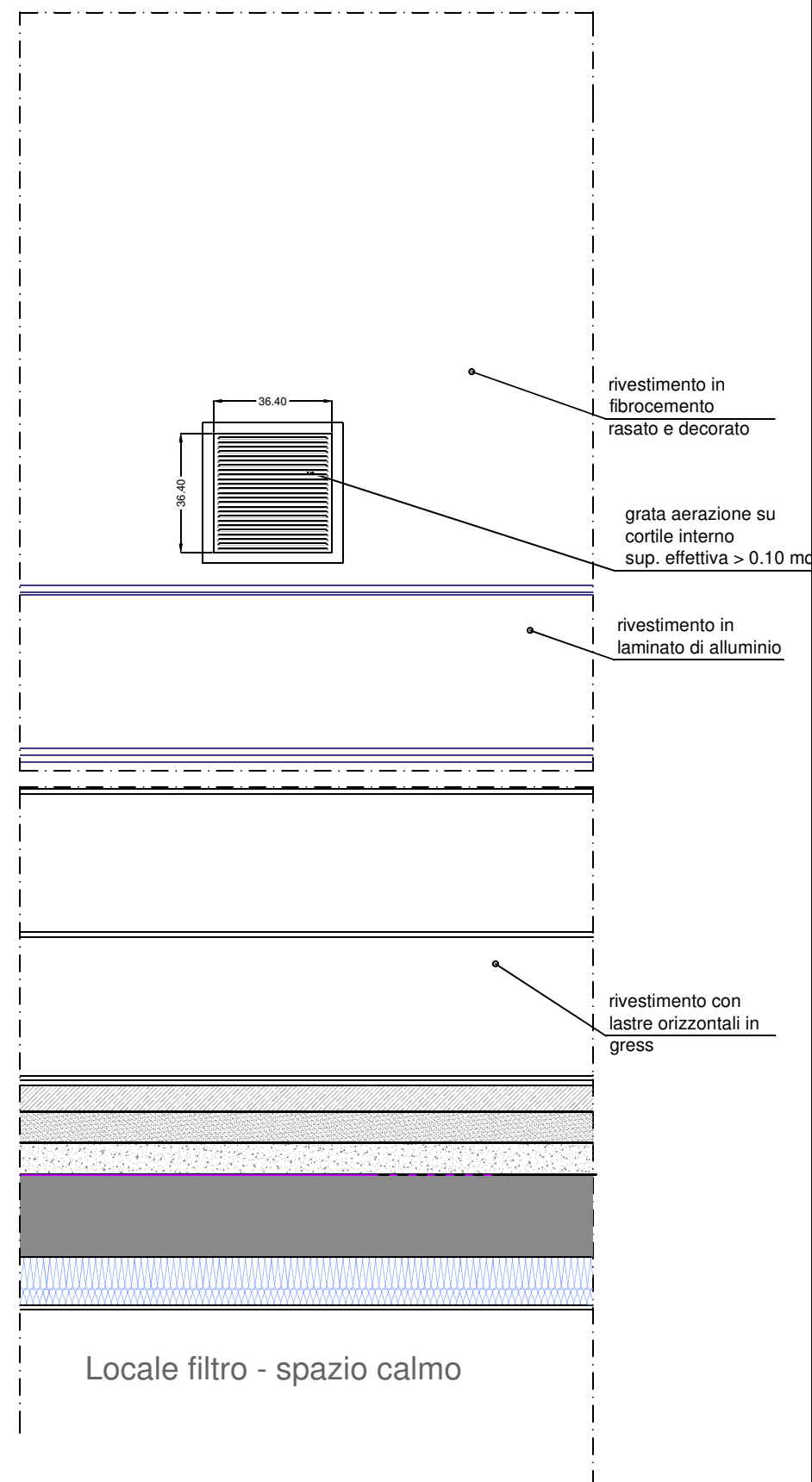
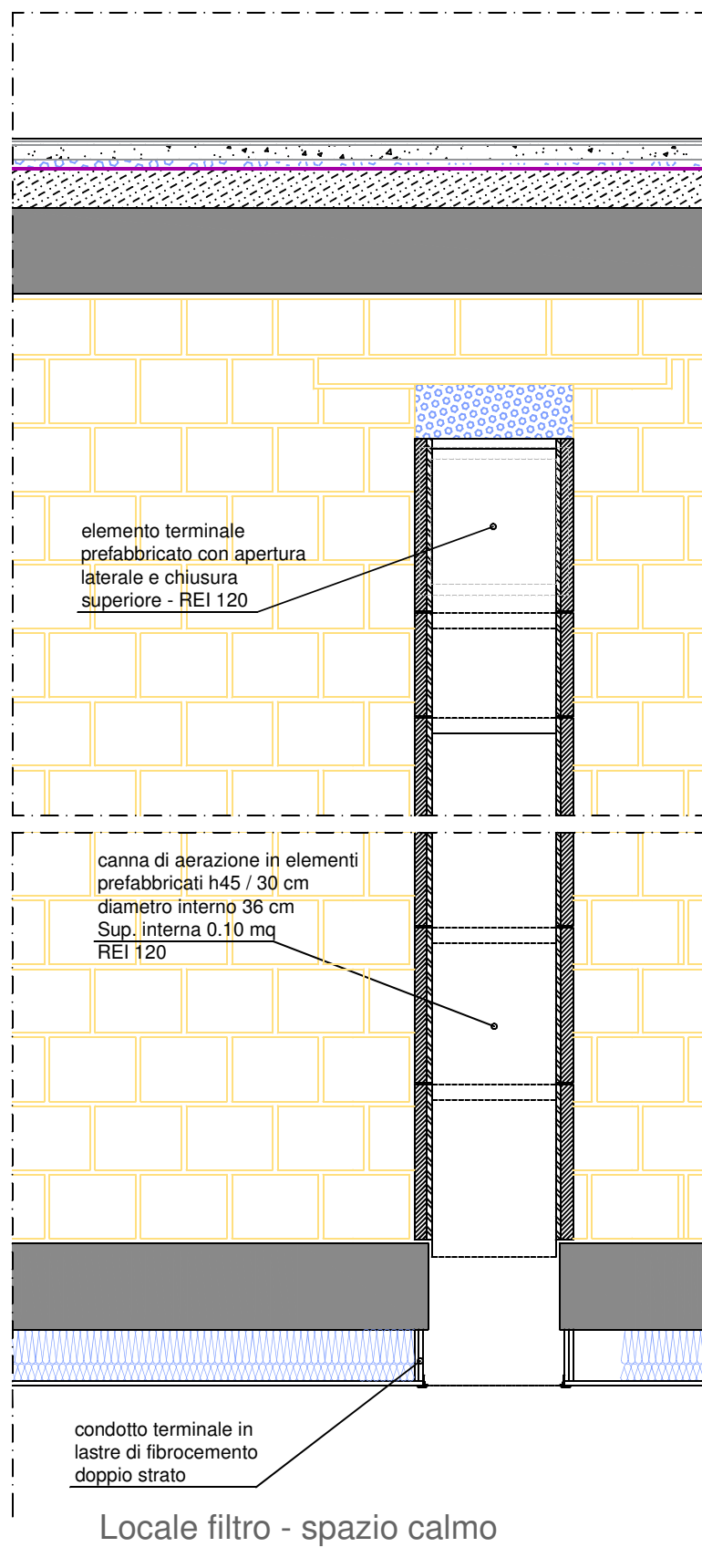
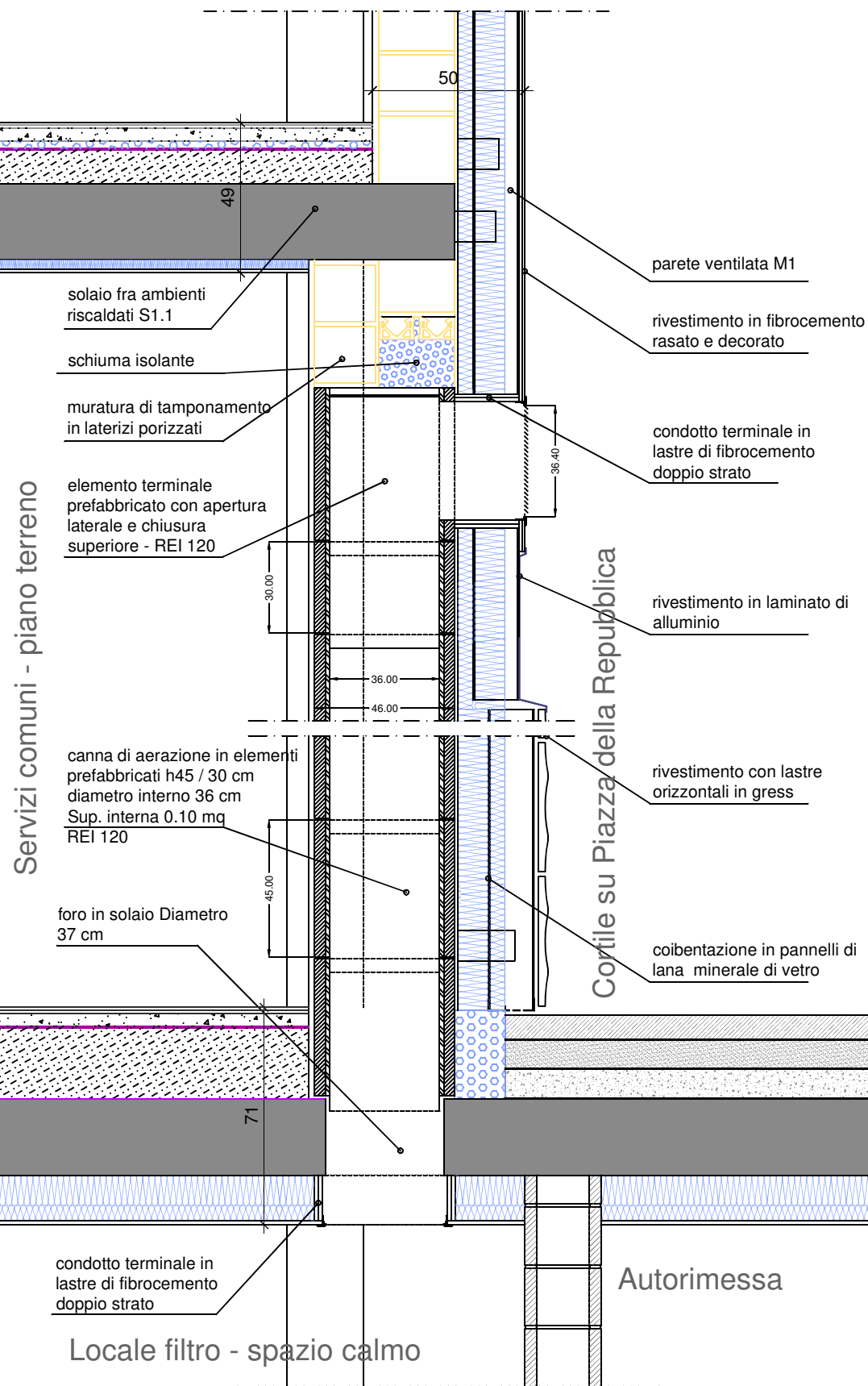
PIANO PRIMO, SECONDO, TERZO - FABBRICATO "B" - INDIVIDUAZIONE SERRAMENTI REI

abaco serramenti prevenzione incendi



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

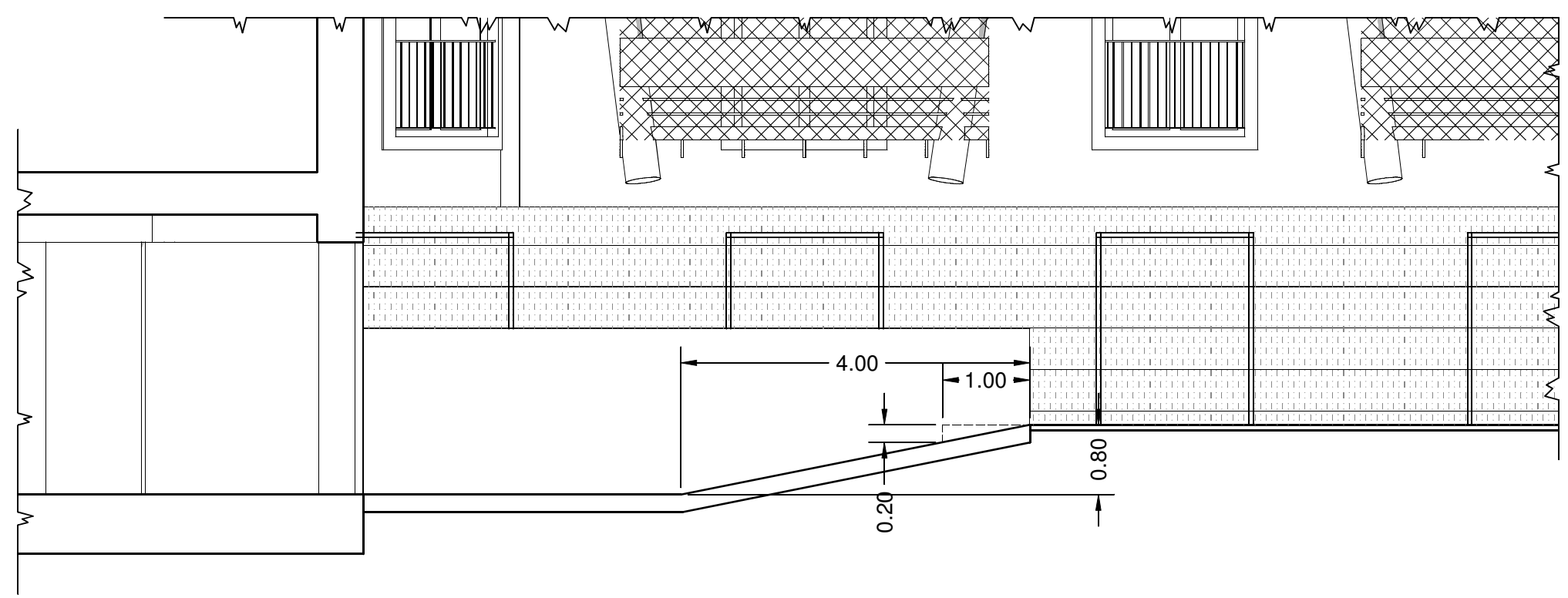
abaco serramenti prevenzione incendi



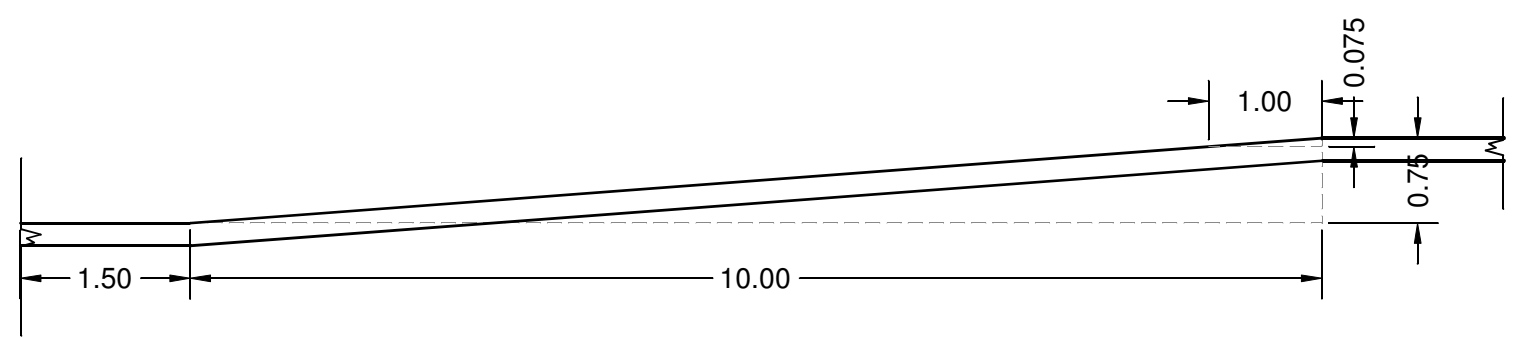
SEZIONE TRASVERSALE

SEZIONE LONGITUDINALE

PROSPETTO SU CORTILE



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 NURARIE 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 placaggio 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 $\varphi=45\div55\%$) 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 (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).
- 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 soddisfi 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 $\phi=45\div55\%$) 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 (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 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 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.

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 addittivati 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 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.
- 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 addittivati 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 gress. Il gress 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 vulcani (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 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 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.

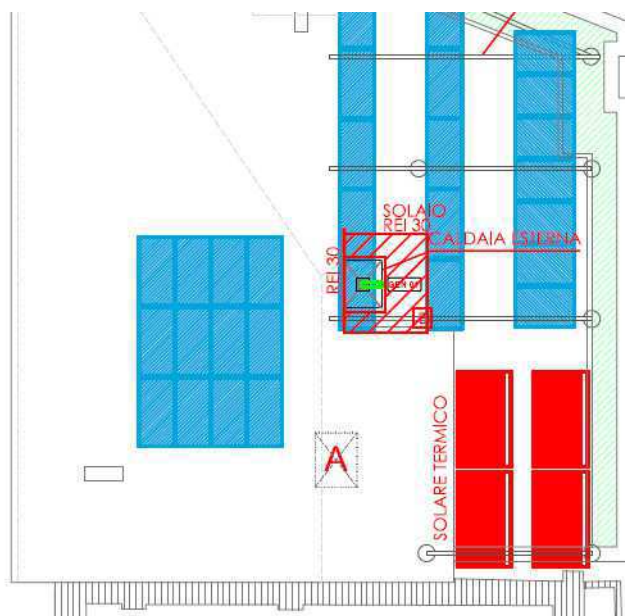
SCHEDA 8

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

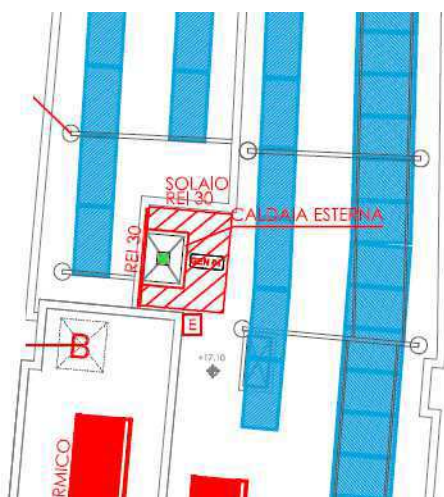
Su ognuna delle coperture delle palazzine A e B è installato un generatore a condensazione da esterno, alimentato a gas metano, con potenza termica massima di 65,5 kW. Pertanto gli spazi adiacenti dovranno essere opportunamente trattati dal punto di vista della prevenzione incendi.

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 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 gress ceramico. Il gress 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 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).