



DESIGN TO USERS

Relazione tecnica descrittiva generale

544 1 PE RT 01a 15 Aprile 2026
20 Maggio 2026 – rev a

Cliente SO.GE.M.I.-S.P.A.

Progetto Riqualificazione mercati zonali – PE ai
sensi del D.lgs. n° 36/2023

Località Via Montegani 33-35

Job n° 544-1

Indice

Relazione tecnica descrittiva generale	1
Indice	2
1	Descrizione generale
1.1	Stato di fatto:
1.2	Inquadramento urbanistico e Ubicazione:
1.3	<i>Inquadramento edilizio:</i>
1.4	<i>Interventi di progetto -limiti di intervento:</i>
1.5	<i>Normativa di progetto e conformità igienico sanitaria:</i>
1.6	<i>Specifiche tecniche di esecuzione</i>
1.7	<i>Superamento delle barriere architettoniche</i>
1.8	<i>Assistenze murarie</i>
1.9	<i>Campionature materiali</i>
1.10	<i>Prescrizioni generali</i>
1.11	<i>Rispetto dei requisiti acustici</i>
1.12	<i>Criteri CAM:</i>
1.13	<i>Prevenzione incendi:</i>
	3
	3
	3
	3
	4
	6
	7
	14
	15
	15
	15
	16
	17
	28

1 Descrizione generale

1.1 Stato di fatto:

La presente relazione descrive le opere riqualificazione da eseguirsi nel fabbricato di proprietà SOCIETA' PER L'IMPIANTO E L'ESERCIZIO DEI MERCATI ANNONARI ALL'IN GROSSO DI MILANO SO.GE.M.I. - S.P.A. Comunale sito in via Montegani n.33-35, censito al NCEU del Comune di Milano, catasto fabbricati, al Foglio 580, particella 229, subb. 1,5,11,29 (B.C.N.C.) subb.2-3-4-da 6 a 10, da12 a 21, da 22 a 28;30-31-32, denominato comunemente "Mercato Comunale Montegani. Attualmente lo stabile versa in condizioni architettoniche, impiantistiche e strutturali di parziale degrado. Il mercato si sviluppa su una pianta di forma poligonale e irregolare con quattro accessi, due sulle vie Montegani 33-35 e due su via Neera. Il fabbricato è composto da una copertura a volta centrale che ricopre un'area di circa 200 mq ad oggi oscurata da un controsoffitto e da solette strutturali per il collocamento degli impianti. La restante parte della copertura ha un andamento disomogeneo in termini di quote. L'area complessiva è pari a 1.150 mq

1.2 Inquadramento urbanistico e Ubicazione:

Il mercato di via Montegani è ubicato in una zona con classe di sensibilità paesistica media; l'area rientra nel piano dei servizi ed è disciplinata dall'art. 11.3 delle NTA.

Come si evince dall'elaborato grafico di inquadramento urbanistico tavola PEA 01, allegato al presente progetto esecutivo, il piano regolatore generale evidenzia che:

- L'immobile è ubicato all'interno dei TUC e ricade negli ambiti contraddistinti da un disegno urbano riconoscibile - tessuti urbani compatti a cortina
- Non ci sono vincoli ambientali
- L'area è sottoposta all'Art. 66, Regolamento Edilizio e si prevede quindi di isolare il terreno mediante pannello in vetro cellulare evitando quindi opere invasive di scavo.

1.3 Inquadramento edilizio:

Il fabbricato del mercato Montegani è costituito da un unico corpo di fabbrica localizzato lungo la via Montegani 33-35 angolo via Neera e si sviluppa su un piano fuori terra.

L'accesso pedonale avviene da due ingressi su via Montegani 33-35 e due ingressi su via Neera.

La facciata è costituita da rivestimento in gres tipico del periodo di costruzione ed è intervallato localmente dalle aperture finestrate in parte rese cieche in passato. Il manto di copertura, orizzontale è costituito da solaio in laterocemento, e rivestimento superiore con guaina fibrobituminosa. È presente, al centro del manufatto, una copertura a volta anch'essa "occultata" dalle solette delle unità commerciali a servizio degli impianti.

L'impianto elettrico delle parti comuni è minimale ed obsoleto. Le certificazioni di conformità non risultano disponibili dato la vetustà dello stesso.

Non vi è presenza di impianto di riscaldamento/condizionamento; sono presenti i servizi igienici per l'utenza; il locale raccolta rifiuti risulta esterno e non idoneo alla normativa vigente.

Le caratteristiche architettoniche di finitura dello stato di fatto sono le seguenti:

- pavimentazione in piastrelle su sottofondo cementizio nella galleria e nei locali attività commerciali;
- controsoffitti in lamiera metallica
- pareti intonacate con intonaco cementizio, finitura a civile e tinteggiato;
- infissi in legno/metallo verniciato;
- struttura di copertura in laterocemento;
- infissi esterni in alluminio;
- tamponamento perimetrale esterno in laterizio intonacato con rivestimento e tinteggiatura internamente;
- lattoneria in lamiera preverniciata.

1.4 Interventi di progetto -limiti di intervento:

Il presente progetto esecutivo non prevede lavorazioni all'interno degli Stalli Fissi, eccezion fatta per le sole predisposizioni impiantistiche. Tutti le finiture e gli adeguamenti edili e impiantistici sia cogenti che non, legati all'allestimento degli Stalli Fissi e all'apertura di ogni singola attività commerciale, sono in capo ai futuri Concessionari.

L'appalto prevede inoltre il mantenimento, quindi aree non oggetto di intervento, di quattro attività commerciali identificate negli elaborati grafici di stato di fatto – interventi – progetto.

L'impresa esecutrice deve coordinare le lavorazioni con la d.l. e gli esercenti delle attività non oggetto di intervento al fine di garantire una corretta esecuzione delle opere e rispettare quanto previsto a progetto

Gli interventi di progetto di riqualificazione consisteranno in:

- demolizioni e strip out generale
- attività di bonifica su parte del manto di copertura, degli stucchi dei serramenti e dei materiali isolanti come meglio specificato negli elaborati di progetto
- riqualificazione generale senza alterazione sostanziale dei prospetti esterni, con sostituzione dei serramenti, nuove finiture, nuovi impianti, nuova distribuzione interna, nuovi servizi e spogliatoi in linea con la normativa, adeguamento alle normative antincendio

a) opere edili – strutturali e di valorizzazione architettonica

- demolizione degli stalli non in uso
- battitura solai, asportazione cls ammalorato e suo ripristino;
- ripristino del copriferro su spigoli pilastri esistenti;
- intonaco ignifugo a spruzzo REI 60;
- nuovo layout distributivo architettonico con realizzazione di locali spogliatoi e bagni dipendenti, unità commerciale al piano terra;
- interventi sull'involucro ai fini del contenimento energetico mediante sostituzione serramenti;
- realizzazione di servizi igienici per il personale;
- rifacimento servizi igienici per il pubblico con adeguamento per accessibilità disabili;
- divisori servizi igienici in pannelli modulari di laminato con supporti in acciaio inox;
- realizzazione di percorsi per ipovedenti, con mappe tattili;
- realizzazione di locale destinato alla raccolta rifiuti conforme alle vigenti e prescrizioni normative;
- realizzazione di basamenti impiantistici
- realizzazione di isolamento termico controterra in sostituzione al vespaio areato, ora assente, mediante sistema brevettato e certificato Foamglass in vetro cellulare che permette di evitare scavi
- rifacimento pavimentazione interna con piastrelle in gres porcellanato colore grigio da campionare;
- rivestimento in piastrelle in gres per servizi igienici e spogliatoi colore avorio da campionare;
- divisori interni in cartongesso / c.a. / laterizio intonacato;
- controsoffitti in cartongesso a lastra liscia e a pannelli in fibra formato 60x60cm.
- velette in cartongesso per mascheramento reti impiantistiche;
- compartimentazione antincendio degli ambienti e protezione degli elementi strutturali ai fini dell'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi;
- rinnovamento dell'involucro e dei suoi elementi costitutivi;
- infissi esterni in alluminio preverniciato con vetrocamera antinfortunistico colore da campionare;
- rifacimento guaine di copertura e lattoneria in lamiera preverniciata;
- camini di esalazione vapori con alette frangivento e con rivestimento in lattoneria preverniciata;
- realizzazione di percorsi linee vita in copertura;

b) opere di adeguamento impiantistico (impianti idrici e meccanici):

- -le unità commerciali, la zona spazio sociale aggregativo con zona bar, l'area bagni pubblici e gli spogliatoi maschile e femminile saranno serviti singolarmente da impianti autonomi ad espansione diretta con unità esterne poste in copertura; La fornitura degli impianti di riscaldamento all'interno di ogni unità non è oggetto di questo appalto in quanto ogni esercente provvederà ad installare le apparecchiature.
- Il corridoio centrale sarà climatizzato tramite una UTA a tutt'aria le cui batterie risultano alimentate da pompe di calore poste in copertura. L'UTA integra la climatizzazione anche delle zone che si affacciano sulla zona distributiva centrale;

- la produzione dell'acqua calda sanitaria avverrà per mezzo di boiler a pompa di calore autonomi per ogni zona.
- realizzazione di impianti degli spazi comuni, mentre quelli a servizio dei singoli unità commerciali saranno solamente predisposti;
- l'adduzione dell'acqua fredda sanitaria alle unità commerciali avverrà per mezzo di una distribuzione posta a soffitto del piano interrato. Saranno predisposti contatori volumetrici per la contabilizzazione dei consumi, ma non installati in questa fase
- realizzazione di impianti di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recuperatori di calore, atti a garantire il corretto ricambio aria in tutti i locali con occupazione di persone.

c) opere di adeguamento impiantistico (impianti elettrici e speciali):

- rifacimento quadro elettrico generale, quadri e linee elettriche parti comuni;
- realizzazione di impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza;
- realizzazione di impianti speciali:
 - trasmissione dati-telecomunicazioni;
 - impianto allarme antintrusione;
 - impianto rilevazione incendi;
 - impianto EVAC;
 - impianto TVCC (predisposizione);
 - impianto TV-SAT;
- impianto fotovoltaico a servizio delle parti comuni
Il progetto elettrico prevede il completamento dei soli impianti destinati alle parti comuni. Nelle parti private saranno previsti solo le predisposizioni in quanto l'installazione del quadro e il collegamento al contatore è a carico di ogni esercente

1.5 Normativa di progetto e conformità igienico sanitaria:

Tutti gli ambienti rispettano quanto previsto dalle normative igienico sanitarie e regolamento edilizio per le quali si riportano di seguito i riferimenti normativi:

- d) requisiti da regolamento locale d'igiene regione Lombardia Titolo III cap. 11 Edifici per attività produttive
- e) requisiti da regolamento locale d'igiene regione Lombardia Titolo IV cap. 5 Attività di somministrazione
- f) ALLEGATO IV d.lgs.81_2008 - requisiti dei luoghi di lavoro
- g) Regolamento edilizio di Milano Art.100 RISCONTRO D'ARIA
- h) Regolamento edilizio di Milano Art.101 AERAZIONE ATTIVATA: CONDIZIONAMENTO - VENTILAZIONE MECCANICA
- i) Regolamento edilizio di Milano Art.104 c2 ILLUMINAZIONE
- j) Regolamento edilizio di Milano Art.107 AERAZIONE DEI SERVIZI IGIENICI
- k) Regolamento edilizio di Milano Art.108 DOTAZIONE MINIMA DI CANNE
- l) Regolamento edilizio di Milano Art.108 DOTAZIONE MINIMA DI CANNE
- m) Regolamento edilizio di Milano Art.124 e Art.125 DEPOSITO E SPAZI PER LA RACCOLTA RIFIUTI
- n) DM 236/89 per il superamento delle barriere architettoniche

È prevista l'installazione del sistema di Isolamento termico FOAMGLAS® in vetro cellulare a pavimento in sostituzione al vespaio areato

1.6 Specifiche tecniche di esecuzione

Per gli interventi elettrici e meccanici si rimanda alle relazioni tecniche specialistiche allegate al presente appalto.

a) Allestimento del cantiere comprese cesate, servizi igienici e recinzioni:
L'accesso al cantiere avverrà dal cortile interno e secondo quanto indicato nella tavola di cantiere allegata al PSC. L'impresa in fase di esecuzione lavori dovrà comunicare le modalità di allestimento cantiere alla D.L. e al CSE
Nel presente appalto sono previsti i carichi e scarichi del materiale di risulta alle pubbliche discariche di competenza e i relativi oneri per lo smaltimento. Le attività descritte sopra sono indicate negli elaborati di progetto allegati al presente appalto e quantificate a corpo nel computo metrico

b) Intonaci e verifica antisfondellamento:
E' prevista la battitura e pizzoatura di tutte le pareti perimetrali e dei soffitti per la verifica della stabilità degli intonaci e il relativo ripristino in corrispondenza dei tavolati rimossi e in corrispondenza delle superfici dove rimossi i rivestimenti ceramici.
Nell'ambito degli interventi di ripristino delle opere strutturali si prevede la battitura degli intonaci, la verifica dell'antisfondellamento delle strutture e il rinforzo mediante posa di rete metallica nervata e successivo strato di intonaco. Le lavorazioni sono da concordare con la direzione lavori

c) Pareti in cartongesso:
Le partizioni interne saranno realizzate in doppia lastra di cartongesso, montate su idonea struttura metallica e con i dovuti supporti e rinforzi strutturali per l'alloggiamento di accessori, sanitari ed apparecchiature con interposto materassino in lana di roccia spessore pari a 80mm. La parete sarà composta da montanti e traverse in alluminio dimensione 75-100 mm e spessore 0,6mm con interasse 300/600mm in base alla tipologia di parete, dotate di doppia lastra per ogni lato in cartongesso di 12,5mm per un totale di spessore totale di 12,5mm con.
Nel montaggio dovranno essere utilizzati tutti gli elementi e gli accorgimenti previsti dal manuale del sistema prescelto. Particolare attenzione dovrà essere posta all'isolamento acustico ed a quello relativo al fuoco.
E' necessario provvedere alla compartimentazione delle strutture portanti con l'ausilio di lastre al calcio silicato REI, malte e/o cuscini intumescenti.
Per quanto concerne il rivestimento dei corridoi, al fine di consentire il rispetto dell'omologazione in classe "A1" del cinquanta per cento della superficie, si opterà per la realizzazione delle pareti con cartongesso classe A1 e successiva tinteggiatura, come pure i controsoffitti più avanti descritti avranno le stesse caratteristiche.

Il tutto secondo quanto riportato negli elaborati grafici seguenti:

PE A 09	Planimetria progetto
PE A 10	Copertura
PE A 11	Prospetti

PE A 12	Sezioni
PE A 13	Elaborati per dm 236/89
PE A 14	Viste 3d progetto interni e prospetti
PE A 15	Abaco serramenti interni ed esterni
PE A 16	Planimetria delle finiture (pavimenti e rivestimenti)
PE A 17	Planimetria dei controsoffitti
PE A 18	Particolari e dettagli costruttivi

d) Isolamento vespaio:

È prevista l'installazione del sistema di Isolamento termico tipo FOAMGLAS® in vetro cellulare a pavimento in sostituzione al vespaio areato.

Si riporta di seguito il manuale tecnico di installazione della tipologia presa ad esempio, l'impresa esecutrice deve sottoporre ad approvazione della D.L. il materiale proposto il quale deve essere conforme in termini prestazionali a quanto previsto a progetto.



MANUALE DI POSA

COME INSTALLARE IL VETRO CELLULARE
A REGOLA D'ARTE



FOAMGLAS®

2

Applicazione su superfici orizzontali controterra

CONTENUTI SEZIONE

- | | |
|--|----|
| 1. Isolamento sotto fondazioni o pavimenti | 29 |
| 2. Applicazione con malta minerale PC® 74A1 | 30 |
| 3. Applicazione di elementi di costruzione a secco | 31 |



2.1 ISOLAMENTO SOTTO FONDAZIONI O PAVIMENTI

PROCEDERE ALLA PREPARAZIONE DEL COLLANTE PC® 56 COME INDICATO A PAG. 7



Il supporto è costituito da un piano realizzato con magrone e/o stabilizzato e/o ghiaia ben compattata, eventualmente ricoperto da un sottile strato di sabbia di livellamento al fine di ottenere un buon piano d'appoggio. È possibile collocare il vetro cellulare anche su supporti esistenti come pavimenti industriali, pavimentazioni in piastrelle o di varia natura escluso finiture in legno o pavimenti resilienti. In ogni caso il supporto deve essere idoneo a supportare i carichi di progetto.



Applicazione del collante PC® 56 sui bordi perimetrali

Impilare più pannelli FOAMGLAS® Board e applicare il collante bituminoso a freddo PC® 56 su due lati contigui (un lato corto e un lato lungo) mantenendo un andamento orizzontale.

ATTENZIONE: la sigillatura dei giunti è fondamentale per garantire una superficie impermeabile, stagna al vapore e al gas Radon



Posa

Posa dei pannelli FOAMGLAS® Board con la sola sigillatura dei giunti.

ATTENZIONE: verificare sempre la resistenza a compressione del pannello da utilizzare in base al tipo di applicazione (fondazione o pavimento).

NOTA BENE: I pannelli Board si posano per convenzione con il velo vetro di colore bianco rivolto verso il basso e quello nero rivolto verso l'alto. La posa invertita (bianco verso l'alto e nero verso il basso) non compromette il funzionamento del sistema.



2.2 APPLICAZIONE CON MALTA MINERALE PC® 74A1

La realizzazione di pavimenti tecnici può richiedere l'utilizzo di materiali incombustibili al fine di garantire un idoneo livello di sicurezza in caso di incendio. In questi casi è possibile incollare in piena aderenza sul supporto cementizio, le lastre FOAMGLAS® utilizzando la malta minerale incombustibile PC® 74A1. Il supporto cementizio o similare deve essere pulito e asciutto.



Sulla superficie in vetro cellulare carteggiata e pulita da residui e polvere, realizzare un primo strato di rasatura con la malta PC® 74A1.



Incorporare una rete in fibra di vetro PC® 150 (sp. 5 mm.) e completare la rasatura di rivestimento con la realizzazione di un secondo strato.



Osservato un tempo di attesa di 3/5 giorni (in funzione delle condizioni termo igrometriche dell'ambiente) e procedere all'incollaggio dei piattelli di supporto e/o al posizionamento di eventuali impianti di servizio.



2.3 APPLICAZIONE DI ELEMENTI DI COSTRUZIONE A SECCO

Il rifacimento di pavimenti, in locali esistenti, può richiedere di ridurre al minimo lo spessore del pacchetto di intervento. Sfruttando la stabilità dimensionale del FOAMGLAS®, la sua indeformabilità, è possibile evitare la realizzazione del massetto di sottofondo posando una pavimentazione direttamente sul vetro cellulare con l'interposizione di elementi di costruzione a secco come lastre in fibrocemento o cementizie, pannelli OSB (sp. min. 9 mm.) o lastre in metallo (sp. min. 3 mm.).



Sul piano di posa nuovo o esistente procedere alla messa in opera dei pannelli FOAMGLAS® Board mediante incollaggio sul fondo con colla per piastrelle, idonea a compensare anche eventuali irregolarità del supporto.



La posa è effettuata mediante sigillatura dei giunti così da ottenere una superficie impermeabile, stagna al vapore, all'umidità e al gas Radon.



Posare gli elementi di costruzione a secco, incollandoli con il collante PC®56 o con il collante della ditta fornitrice. L'eventuale fissaggio meccanico degli stessi dovrà essere effettuato alla struttura portante e dovrà essere reso stagno con gli appositi collanti FOAMGLAS®.

FOAMGLAS® (Italia) S.r.l.

Sede legale:

Via Cassa di Risparmio, 13

39100 Bolzano (BZ)

info@foamglas.it

Partita IVA IT 02737380218

Sede operativa:

Via Giuseppe Parini, 10

20842 Besana in Brianza (MB)

Telefono +39 0362 96419

info@foamglas.it

Per tutti i dati tecnici fare riferimento al sito www.foamglas.it
o rivolgersi al nostro tecnico commerciale di zona.

Aggiornamento 2024:

FOAMGLAS® (Italia) S.r.l. si riserva espressamente il diritto
di modificare in qualsiasi momento i dati tecnici dei prodotti.

I valori validi attualmente sono indicati nell'assortimento
prodotti sul nostro sito internet: www.foamglas.it

www.foamglas.it

**FOAMGLAS®**

e) Sottofondi e massetti

È previsto il rifacimento di tutti i sottofondi e massetti nelle sole aree comuni. Lo strato di sottofondo è in conglomerato cementizio; con funzione: di riempimento; spessore cm 12 mediante getto, costipato e tirato a frattazzo lungo senza obbligo di piani.

Il massetto in cemento generico; per strato di pavimentazione in ceramica gres e similari; spessore cm 5. Costipato e livellato a frattazzo lungo. Confezionato in cantiere; dosaggio cemento [kg/m^3] = 200. Confezionato in cantiere.

f) Pavimenti interni

I pavimenti delle aree comuni saranno tutti in piastrelle di gres formato 60x60 colore grigio nei corridoi, locale tecnico e avorio negli spogliatoi, servizi igienici e locale rifiuti, spessore 10 mm, incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie. Il materiale deve essere campionato e sottoposto ad approvazione della DL. Il pavimento in tutti i locali deve possedere un grado di rugosità pari a R10

Il tutto secondo quanto riportato nella tavola PEA16

g) Rivestimenti interni

Nei WC, nello spogliatoio e nel locale rifiuti ad altezza cm 240 è prevista la fornitura e posa di rivestimento costituito da piastrelle di gres fine porcellanato a superficie smaltata, spessore $8 \div 10$ mm, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie, colore avorio da campionare e sottoporre ad approvazione della DL.

È prevista la posa di sguscia perimetrale a raccordo tra superfici verticali e orizzontali

Il tutto secondo quanto riportato nella tavola PEA16

h) Controsoffitti:

Tutti i sistemi devono prevedere lo staffaggio antisismico;

Gli elaborati grafici di riferimento sono:

PEA09 – PEA12 – PEA14 – PEA17 – PEA18

Si prevede nei bagni e negli spogliatoi un controsoffitto con pannelli rigidi autoportanti di lana di roccia vulcanica, spessore 40 mm; finitura: lato a vista rivestito con velo vetro bianco completamente pitturato con una vernice bianca acrilica rasata, bordi laterali dipinti color bianco, lato opposto rivestito da velo vetro naturale di protezione, Reazione al fuoco Euroclasse A1, orditura a vista. Il pannello ha elevate caratteristiche di resistenza meccanica e di assorbimento acustico $aw = 1$: classe A, è stabile al 100% in ambiente umido, Resistenza termica $R = 1,14 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, Riflessione luminosa $> 88\%$. L'orditura di sostegno è costituita da una pendinatura con profili portanti ed intermedi in acciaio zincato preverniciato. E' compresa la fornitura e posa di tutti i materiali necessari e della cornice perimetrale di finitura, l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Dimensioni: - 600 x 600 mm.

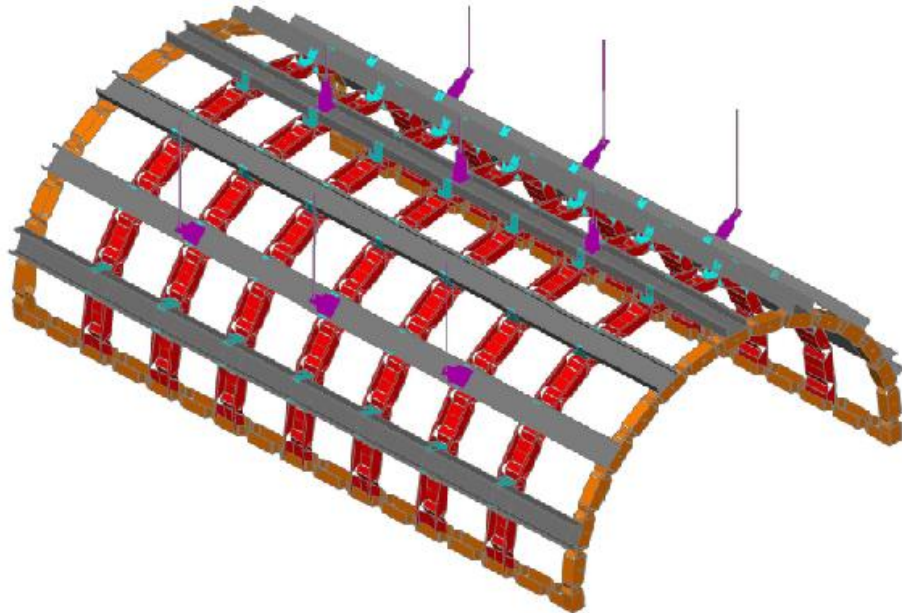
Le velette di raccordo tra controsoffitti e plafoni saranno in lastre di cartongesso sigillato.

In corrispondenza degli ingressi è previsto un controsoffitto in lastre di gesso generico; finitura: rivestita su entrambe le facce con cartone speciale; geometria: Orditura nascosta di lega ferrosa acciaio zincato; geometria: profili a forma di "C" | profili a forma di "Z" | profili a forma di "T"; larghezza [cm] = 120 | spessore cm 1,3. Incluso: orditura di sostegno. Il tutto secondo quanto riportato negli abachi e nei seguenti elaborati grafici:

Nelle gallerie è si prevede la realizzazione di un controsoffitto in cartongesso a volta con altezza al colmo di circa 450 cm e imposta a circa 300 cm. Tra lo stallo e il corridoio si prevede la realizzazione di una veletta di compensazione. Si riporta di seguito uno stralcio tipologico per la realizzazione del controsoffitto voltato

VOLTA A BOTTE

Per la realizzazione di una volta a botte di dimensioni 3x3,50 metri è necessario:



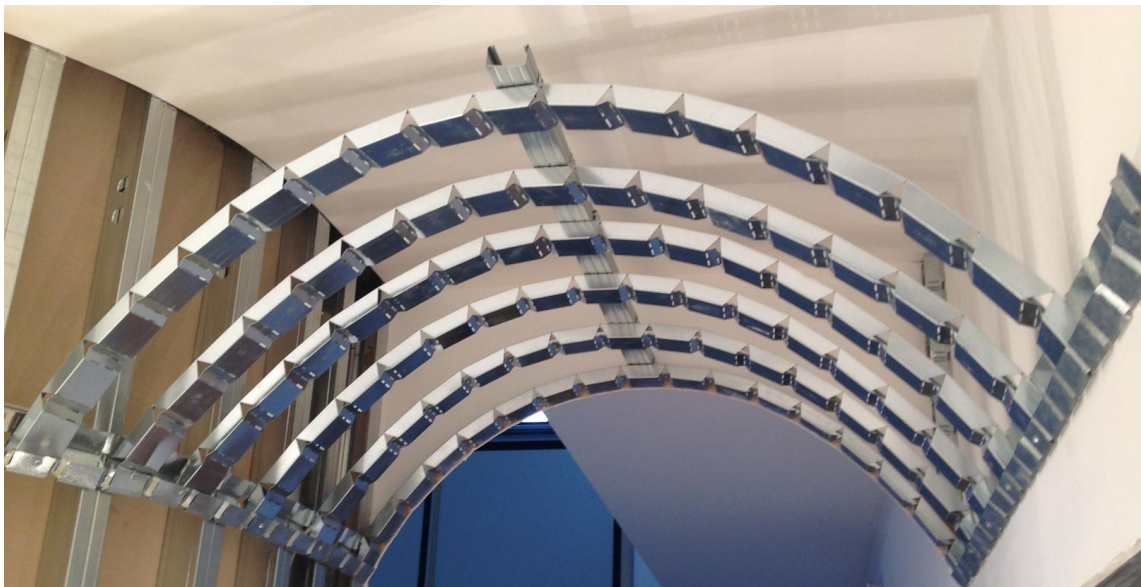
- tracciare il perimetro della volta desiderata lungo le pareti perimetrali esistenti
- fissare le Guide Flessibili COBRA 30mm lungo il perimetro tracciato, ogni 24cm
- piegare manualmente a 'variangolo' la COBRA 30mm sui due lati dritti della volta



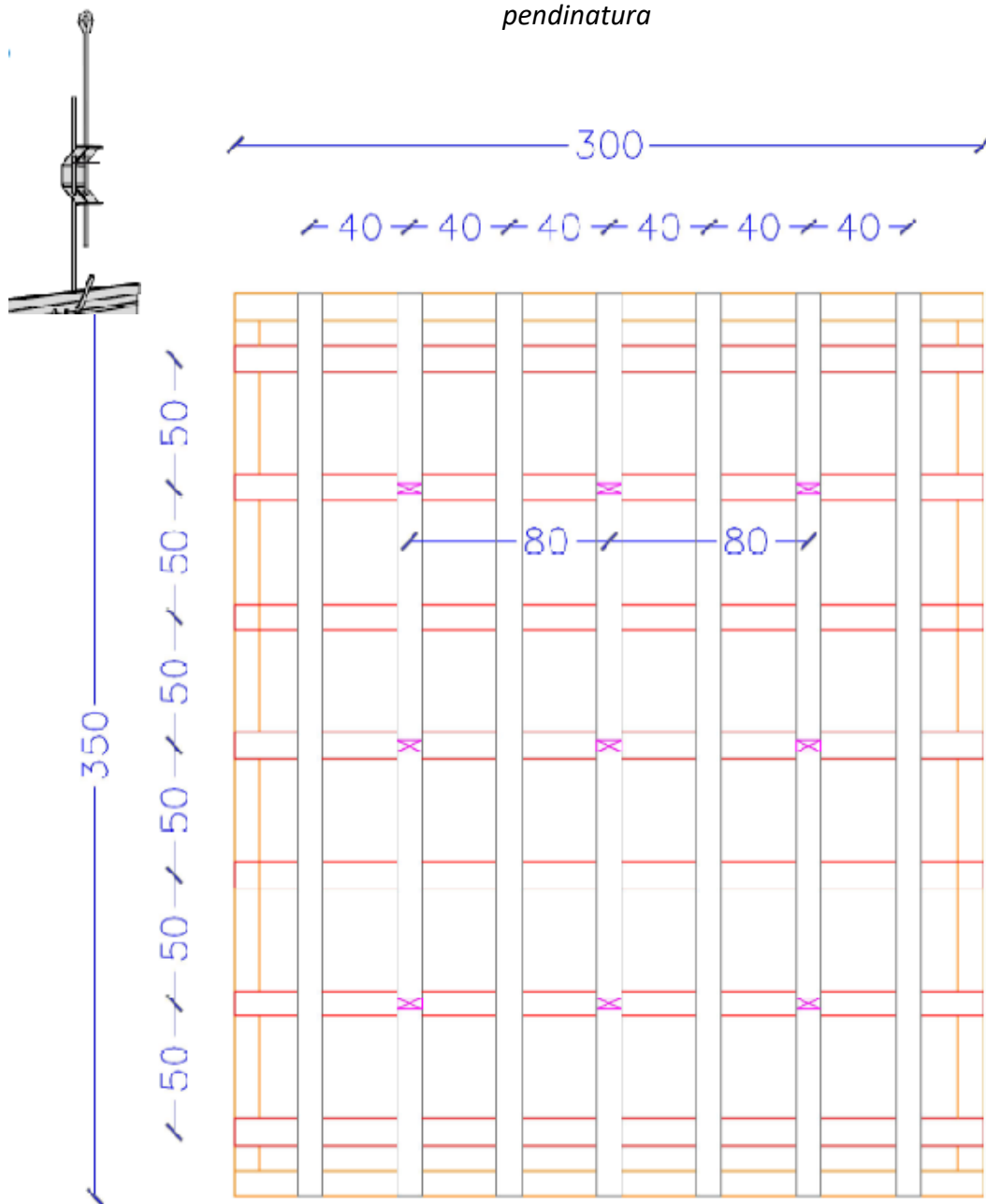
- costruire l'arcata creando una doppia orditura metallica, composta da una struttura primaria C49x27 o C60x27, più una struttura secondaria con Montanti Flessibili CONCAV / CONCAVEX e ganci ortogonali 60x27mm (come per un controsoffitto planare)



- la struttura primaria avrà interasse 40cm (o 50cm), mentre quella secondaria 30cm (oppure 40cm, a seconda del raggio di curvatura)
- eseguire una pendinatura con gancio dritto, pendino doppio con molla doppia. L'interasse dovrà essere di 100x80cm, in modo da garantire la stabilità dei montanti primari inclinati.



Schema di montaggio della Volta a Botte: distanza tra i profili principali e indicazioni per la pendinatura



- procedere con la posa delle lastre in cartongesso (spessore 6mm/10mm), che troveranno una struttura continua per una sagomatura ottimale.

FISSAGGI, SCHEMI APPLICATIVI E CERTIFICAZIONI



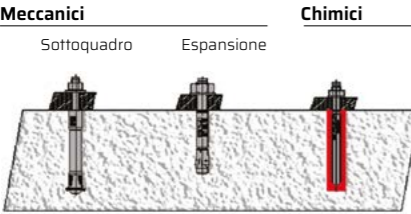
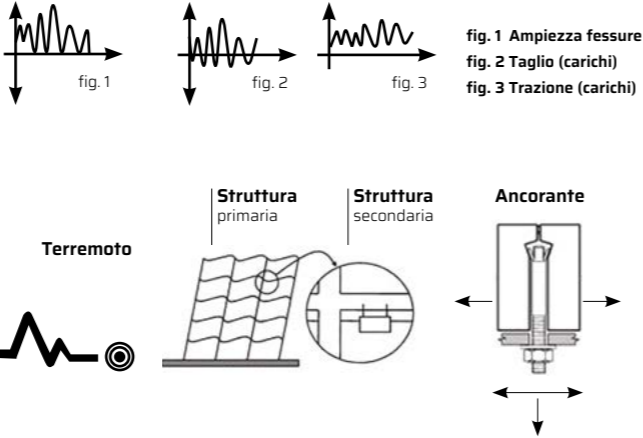
FISSAGGI

L' azione sismica sull'ancorante:

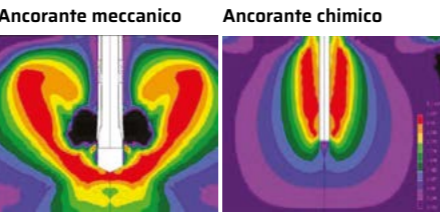
Pendinatura e fissaggi a solaio sono elementi **fondamentali e non trascurabili** per la sicurezza del controsoffitto.

Fissaggi inadeguati rispetto al carico e alle caratteristiche del solaio e **pendinature non idonee o erroneamente applicate** compromettono la stabilità del sistema e possono essere causa di seri danni.

Durante un terremoto l'ancorante è sottoposto a **cicli di carico** e alla **variazione dell'ampiezza delle fessure**.



Atena fornisce esclusivamente gli accessori quali viti, rondelle e dadi per collegare gli elementi di propria fornitura; in collaborazione con le più importanti aziende del settore affianca progettisti DL e installatori per la scelta dei fissaggi a solaio e a parete, intervenendo con prove di estrazione in sito.



Prove di estrazione pull out e le **analisi FEA** per la verifica dei fissaggi.

L'analisi delle tensioni agli elementi finiti (FEA Finite Element Analysis) permette di simulare gli effetti delle sollecitazioni statiche e dinamiche su un elemento meccanico.



L'indagine **pull-out** è una prova semidistruttiva per la determinazione della forza di estrazione di un inserto metallico preinglobato o post inserito nell'elemento in calcestruzzo da sottoporre a prova.

Fissaggi per uso non strutturale - NTC 2018

Livello sismico	CL. 1	CL. 2	CL.3	CL. 4
$a_g \cdot S \leq 0.05 g$	ETA	ETA	ETA	ETA
$a_g \cdot S > 0.05 \leq 0.10 g$	ETA C1	ETA C1	ETAC1	ETA C2
$a_g \cdot S > 0.10 g$	ETA C1	ETA C2	ETA C2	ETA C2

CL. = Classe d'uso dell'edificio
ETA = European Technical Approval | C1 = bassa sismicità | C2 = alta sismicità
 $a_g \cdot S$ = Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni
g = Accelerazione di gravità

Il cedimento di un controsoffitto è per lo più imputabile a:

- economia nella scelta dei fissaggi in termini qualitativi e funzionali.
- valutazione non idonea del tassello in rapporto all'applicazione ed al fondo di ancoraggio.
- Installazione non regolare come diametri di foratura non corretti.

SCHEMI APPLICATIVI

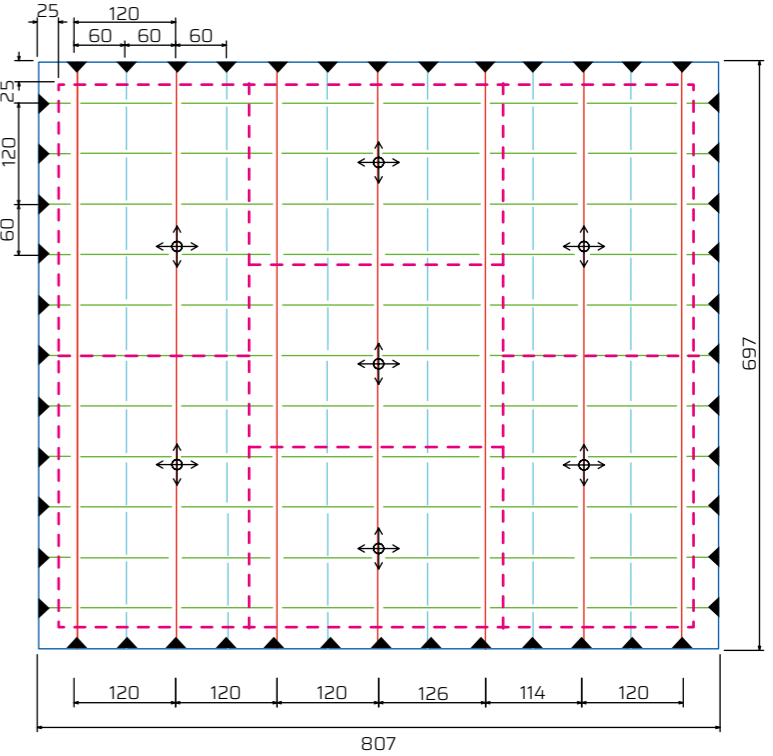
Esempio di schema applicativo con sistema Easy Antisismico*

Posizione KIT ANTISISMICO
Situazione prevista
1 Kit ogni 8 m²
Pendinatura 1,2x1,0 m
Area di incidenza

Posizione Staffa Easy Antisismico

- 1 Portante da 3700 mm
- 2 Profilo da 1200 mm
- 3 Profilo da 600 mm
- 4 Perimetrale

* Lo schema ha un valore puramente esemplificativo, l'incidenza e la disposizione dei controventi sarà dimensionata in funzione di ogni specifico progetto.



CERTIFICAZIONI

Tutti i controsoffitti Atena sono prodotti per **applicazione in interni** ed ottemperano i requisiti delle norme tecniche per le costruzioni NTC 2018 e le specifiche norme applicabili UNI EN 13964. Per **applicazione in esterno** i controsoffitti e i rivestimenti dovranno essere opportunamente dimensionati.

Per applicazione in interno sono marcati CE e accompagnati via telematica dalla Dichiarazione di Prestazione (D.o.P.) come previsto dal regolamento europeo 305/11 in materia di immissione sul mercato dei prodotti da costruzione.

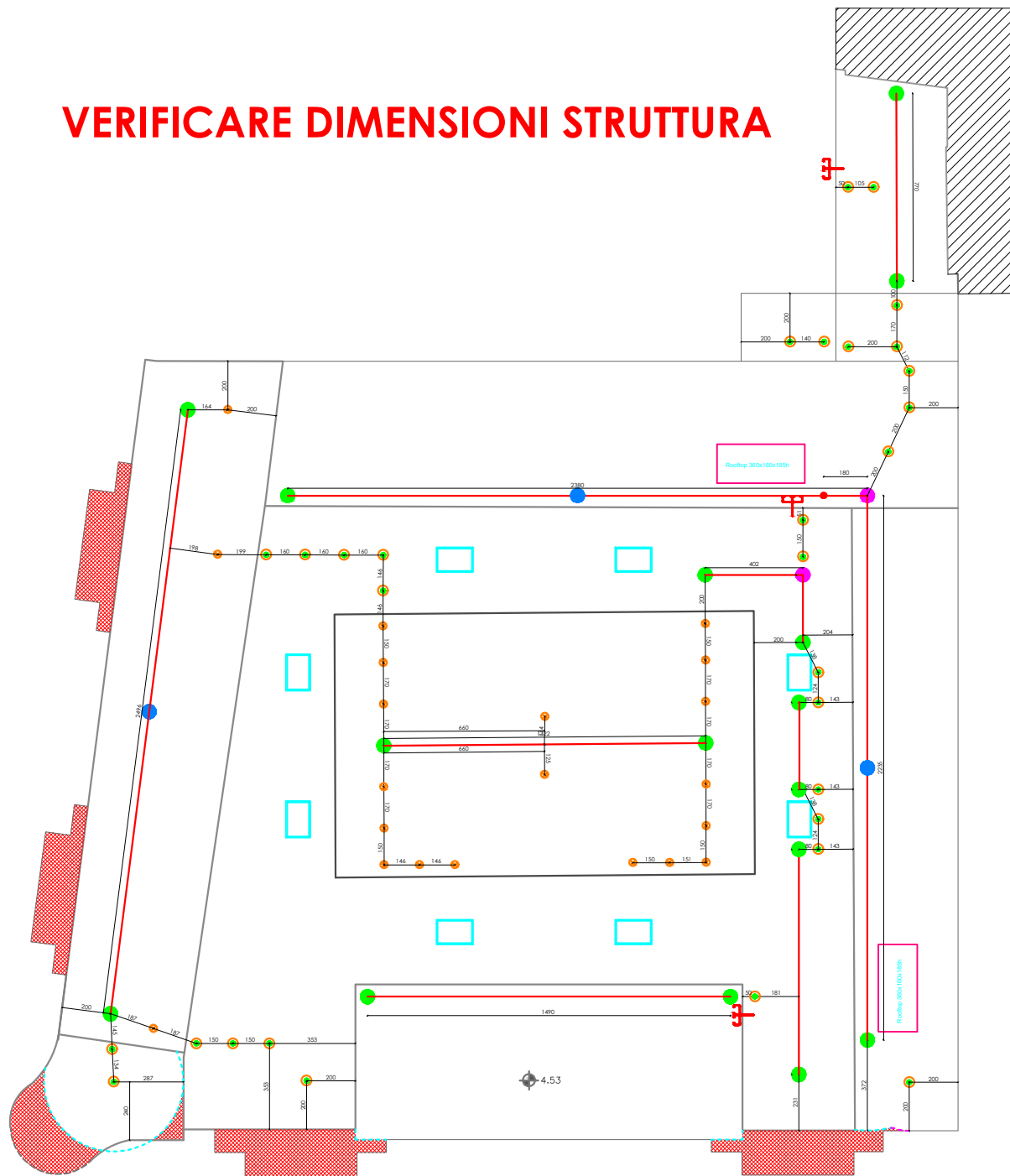
Norme di riferimento
UNI EN 13964
NTC 2018
EUROCODICI

	RESISTENZA ALLA FLESSIONE	Campata max mm 1200: Classe 1
	DURABILITÀ VERNICIATI	Classe C
	DURABILITÀ ZINCATI	Classe B
	EMISSIONE DI SOSTANZE PERICOLOSE	NESSUNA
	REAZIONE AL FUOCO	Pannelli lisci o forati con Viledon Plus: Classe A1 Pannelli forati con Viledon standard: Classe A2s1d0
	ECO-COMPATIBILITÀ	Tutti i prodotti Atena sono riciclabili e contribuiscono all'acquisizione di punteggi per l'ottenimento della certificazione LEED.
	RESISTENZA ALLA CORROSIONE	Prodotti in acciaio zincato: Classe C2 Prodotti in acciaio zincato pre-verniciato: Classe C3 Prodotti in acciaio zincato post-verniciato: Classe C4 Prodotti in alluminio pre o post-verniciato: Classe C5

Per applicazioni in ambienti particolarmente aggressivi come piscine, stabilimenti industriali con esalazioni chimiche e/o corrosive verificare il materiale e il trattamento superficiale più idoneo con l'ufficio tecnico/commerciale di Atena S.p.A.

- i) Impermeabilizzazioni in copertura:
le nuove impermeabilizzazioni saranno realizzate con guaina con finitura ardesiata spessore 4 mm certificata B ROOF T1-T3 posata sopra la guaina di sacrificio installata dopo la rimozione e bonifica della guaina composta da fibre di amianto. Si prevede la preparazione dello strato di supporto mediante lisciatura del piano di pendenza con malta cementizia spessore minimo 2 cm. In corrispondenza dei pluviali è prevista l'installazione di bocchettoni di raccordo "tipo messicani" e il collegamento ai pluviali. Le guaine verranno risvoltate sui cordoli perimetrali e nei cambi di quota
- j) linea vita:
è prevista l'installazione della linea vita come indicato nello schema di posa allegato alla presente.

VERIFICARE DIMENSIONI STRUTTURA



ELABORATO TECNICO COPERTURA

DATA :
RIFERIMENTO CANTIERE
Provincia : MILANO
Comune : Milano
Indirizzo : Via Mantegani, 33-35

LEGENDA

ACCESSO ALLA COPERTURA
(Con mezzo omologato per le operazioni di sbarco)

Lucernario	Esterno	Gancio scala	Finestra

	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Palo di Partenza
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Palo Intermedio
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Palo rinvio d'angolo
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO A) - Palo GIREVOLE
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PER RISALITA e/o ANTIPENDOLO (TIPO A) - Gancio Ancor
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PER RISALITA e/o ANTIPENDOLO (TIPO A) - Gancio Ancor-Flex Singolo
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PER RISALITA e/o ANTIPENDOLO (TIPO A) - Gancio Ancor-Flex Doppio
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PER RISALITA e/o ANTIPENDOLO (TIPO A) - Gancio Ancovert Pro
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Piastra di Partenza per lamiera
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Piastra Intermedia per lamiera
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Piastra Rinvio d'angolo per lamiera
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PER RISALITA e/o ANTIPENDOLO (TIPO A) - Piastra GLOCK/DAYTONA/RK
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PER RISALITA e/o ANTIPENDOLO (TIPO A) - Piastra GLOCK-FLEX
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Piastra di Partenza per pareti verticali
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Piastra Intermedia per pareti verticali
	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO PRIMARIO (TIPO C) - Piastra Rinvio d'angolo per pareti verticali
	FUNE PER DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PRIMARI (ACCESSORIO) - Funne ø8 Acciaio INOX
	ACCESSORIO PER DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PRIMARI (ACCESSORIO) - Blocco corsa moschettone



ATTENZIONE: IL PRESENTE ELABORATO GRAFICO NON HA NESSUNA VALIDITÀ AI FINI CERTIFICATIVI MA COSTITUISCE SOLO UN'INDICAZIONE SUL POSIZIONAMENTO DEI DISPOSITIVI PER L'INSTALLAZIONE.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.) MINIMI OBBLIGATORI:

- IMBRACATURA ANTICADUTA MARCHIATA CE A NORMA UNI EN 361 CON DUE ANELLI DI AGGANCIO DI CUI UNO DORSALE ED ALMENO UNO STERNALE (quest'ultimo necessario nel caso di utilizzo di scala verticale con fune affiancata)
- DOPPIO CORDINO A NORMA UNI EN 364 DELLA LUNGHEZZA MASSIMA DI 2,00 mt CON DUE MOSCHETTONI ALLE ESTREMITA'. Può essere dotato di assorbitore di energia con estensione ≤ 1,75 mt (valore da aggiungere al tirante d'aria)
 - DUE MOSCHETTONI (UNI EN 362)
- SCARPE DI SICUREZZA CON SUOLA IN GOMMA ANTISCIVOLO DI TIPO FLESSIBILE PER GARANTIRE LA SENSIBILITA' DEL PIEDE D'APPOGGIO.
- DISPOSITIVO ANTICADUTA GUIDATO REGOLABILE UNI 353.2 O IN ALTERNATIVA DISPOSITIVO RETRATTILE A NORMA UNI EN 360 CON FUNZIONE AUTOBLOCCANTE E SISTEMA AUTOMATICO DI TENSIONE E RICHIAMO Distanza di arresto ≤ 2,00 mt.
- ALTRI EVENTUALI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE NECESSARI IN RELAZIONE ALL'INTERVENTO (GUANTI, CUFFIE ANTIRUMORE, OCCHIALI, CASCO, ECC.)



E' OBBLIGATORIO L'USO DI IMBRACATURE DI SICUREZZA E DI FUNI DI TRATTENUTA



E' OBBLIGATORIO L'USO DI CALZATURE CON SUOLA ANTISCIVOLO



E' OBBLIGATORIO L'USO DI GUANTI DI PROTEZIONE IN PELLE DURANTE LA SALITA E LA DISCESA DELLE SCALE



ZONE NON ACCESSIBILI / RAGGIUNGIBILI



MANUFATTI ADIACENTI, DI ALTEZZA UGUALE, SUPERIORE O COMUNQUE DI QUOTA MASSIMO INFERIORE A 2,00m, NON OGGETTO D'INTERVENTO



IMPIANTI TECNOLOGICI NON CALPESTABILI TIPO FOTOVOLTAICO

REQUISITI MINIMI DEI FISSAGGI

FISSAGGIO SU CLS CON BARRA FILETTATA <u>Cl. 8.8</u> + CHIMICO		
Ø BARRA	VALORE A TAGLIO	VALORE A TRAZIONE
M8	11,4 kN *	19,0 kN *
M10	18,1 kN *	30,2 kN *
M12	26,3 kN *	43,8 kN *

** CARICO ULTIMO MEDIO*

FISSAGGIO SU CLS CON TASSELLO MECCANICO		
Ø BARRA	VALORE A TAGLIO	VALORE A TRAZIONE
M12	32,8 kN *	34,5 kN *

** CARICO ULTIMO MEDIO*

FISSAGGIO SU LEGNO		
Ø BARRA	VALORE A TAGLIO	VALORE A TRAZIONE
M8	900 N/mm ² **	10,9 N/mm ² **
M10	900 N/mm ² **	9,8 N/mm ² **
M12	900 N/mm ² **	8,9 N/mm ² **

*** RESISTENZA CARATTERISTICA*

TABELLA RIASSUNTIVA PER INSTALLAZIONE DISPOSITIVI

DISPOSITIVO	C.A.				LEGNO		FERRO		CONTROPIASTRATO	
	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO CHIMICO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO MECCANICO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO
ANCOR-FLEX Singolo	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.1 M12
									4 x 12	n.2 M10
ANCOR-FLEX Doppio	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.1 M12
									4 x 12	n.2 M10
ANCOR-P	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.1 M12
									4 x 12	n.2 M10
ANCOR-T	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.1 M12
									4 x 12	n.2 M10
ANCOR-C	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.1 M12
									4 x 12	n.2 M10
ANCOVERT PRO	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.1 M12
									4 x 12	n.2 M10
DEVIATORE ORIZZONTALE	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.1 M12
									4 x 12	n.2 M10
DISTANZIATORE VERTICALE	8 x 12	n.1 M12 x 100	15 x 13	n.1 M12 x 110	8 x 12	n.1 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	4 x 12	n.2 M10
PIASTRA ANCOR	///	///	sp. min. 50mm	n.4 M8 x 45	///	///	///	///	8 x 8	n.4 M8
PALO P33	14 x 19	n.6 M8 x 180	///	///	10 x 18	n.6 M8 x 160	sp. min. 8mm	n.4 M8 x 35	sp. min. 50mm	n.4 M8
									4 x 12	n.4 M8
PALO P80 H.200 - 500 Girevole	20 x 14	n.6 M12 x 140	28 x 13	n.8 M12 x 110	20 x 20	n.8 M12 x 180	sp. min. 8mm	n.4 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.4 M12
									8 x 12	n.4 M12
PALO P80 H.600/700 Girevole	20 x 14	n.8 M12 x 140	28 x 13	n.8 M12 x 110	20 x 20	n.12 M12 x 180	sp. min. 8mm	n.8 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.8 M12
									8 x 12	n.8 M12
PALO PL80 H.700 Girevole	20 x 14	n.8 M12 x 140	28 x 13	n.8 M12 x 110	20 x 20	n.12 M12 x 180	sp. min. 8mm	n.8 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.8 M12
									8 x 12	n.8 M12
PALO P80 Tirantato Girevole	8 x 12	n.5 M12 x 100	15 x 13	n.5 M12 x 110	///	///	///	///	///	///

TABELLA RIASSUNTIVA PER INSTALLAZIONE DISPOSITIVI

DISPOSITIVO	C.A.				LEGNO		FERRO		CONTROPIASTRATO	
	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO CHIMICO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO MECCANICO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO
PALO P50 H.350/500	20 x 14	n.4 M12 x 140	26 x 13	n.8 M12 x 110	20 x 20	n.8 M12 x 180	sp. min. 8mm	n.4 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.4 M12
	12 x 14	n.12 M12 x 140			12 x 16	n.12 M10 x 140			8 x 12	n.4 M12
PALO P80 H.200 - 500	20 x 14	n.6 M12 x 140	28 x 13	n.8 M12 x 110	20 x 20	n.8 M12 x 180	sp. min. 8mm	n.4 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.4 M12
									8 x 12	n.4 M12
PALO P80 H.600/700	20 x 14	n.8 M12 x 140	28 x 13	n.8 M12 x 110	20 x 20	n.12 M12 x 180	sp. min. 8mm	n.8 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.8 M12
									8 x 12	n.8 M12
PALO PL80 H.700	20 x 14	n.8 M12 x 140	28 x 13	n.8 M12 x 110	20 x 20	n.12 M12 x 180	sp. min. 8mm	n.8 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.8 M12
									8 x 12	n.8 M12
PALO P80 Tirantato	8 x 12	n.5 M12 x 100	15 x 13	n.5 M12 x 110	///	///	///	///	///	///
CHALLENGER	14 x 12	n.4 M12 x 110	21 x 13	n.4 M12 x 110	12 x 12	n.8 M10 x 100	sp. min. 3mm	n.1 M12 x 35	sp. min. 50mm	n.4 M12
									4 x 20	n.4 M12
STAFFA α "C"	12 x 14	n.4 M12 x 140	15 x 13	n.4 M12 x 110	10 x 16	n.4 M12 x 140	sp. min. 5mm	n.4 M12 x 50	sp. min. 50mm	n.4 M12
									10 x 12	n.4 M12
ANGOLARE A MURO	sp. min. 10	n.2 M10 x 90	///	///	///	///	///	///	///	///

LE DIMENSIONI MINIME SONO INDICATE IN CENTIMETRI (BASE x ALTEZZA). PER MAGGIORNI INFORMAZIONI CONSULTARE IL MANUALE DI OGNI SINGOLO PRODOTTO.

DISPOSITIVO	ACCIAIO		ALLUMINIO		RAME	
	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO	DIMENSIONI MINIME	FISSAGGIO
GLOCK PRO	4 / 10 Grecata	n.12 Rivetti	7 / 10 Grecata	n.12 Rivetti	7 / 10 Grecata	n.12 Rivetti
1000MIGLIA	4 / 10 Grecata	n.24 Rivetti	7 / 10 Grecata	n.24 Rivetti	7 / 10 Grecata	n.24 Rivetti

GLI SPESSORI MINIMI SONO INDICATI IN DECIMI DI MILLIMETRO. PER MAGGIORNI INFORMAZIONI CONSULTARE IL MANUALE DI OGNI SINGOLO PRODOTTO.

SUPPORTI MINIMI E FISSAGGI MINIMI PARAPETTO		
SUPPORTO	FISSAGGIO	DIM. MINIME SUPPORTO
CLS	TASSELLO MECCANICO BOSSONG NWS-CE M12x120*	Sp. 13cm - Larg. 19cm
LAMIERA ACCIAIO	RIVETTI (da noi forniti)	5_10
LAMIERA ALLUMINIO	RIVETTI (da noi forniti)	6_10
ZAVORRA	PESO 25kg (da noi fornito)	

* VALORI MINIMI RICHIESTI DAL TASSELLO MECCANICO

Carico ultimo medio a taglio V_{Rum} [kN] 32,8

Carico ultimo medio a trazione N_{Rum} [kN] 34,5

k) Serramenti interni

Gli elaborati grafici di riferimento sono:

PEA09 – PEA11 – PEA12 – PEA15

Le porte dovranno essere costituite da:

Pannello: di sp. finito mm. 45 tamburato con nido d'ape tipo Samberplast contornato da massello di legno duro ricavato da sez. 50x50 con battuta in profilato d'alluminio arrotondato sagomato in modo da ottenere perfetta tenuta con il telaio. Il bordo di alluminio viene posizionato a filo laminato. Rivestimento in sfibrato di extraduro rifinito con laminato plastico sp. 9/10 finitura opaco satinato.

Telaio: realizzato con profili d'alluminio c.s. arrotondati senza spigoli vivi sp. 1,5 mm. si compone di due elementi tra loro assimilabili telescopicamente: a) profilo per battuta pannello con alloggiamento guarnizione, con funzione di mostra interna e sede inserimento profilo b; b) mostra esterna con funzione di copertura controtelaio.

Ferramenta: n. 3 cerniere in alluminio argento con serratura Patent, e maniglia in lega di alluminio fuso anodizzato.

Il tutto secondo quanto riportato negli abachi e nei seguenti elaborati grafici:

Gli spogliatoi i bagni e le docce saranno dotati di pareti divisorie realizzate in HPL massello da 14 mm, resistente ad acqua, vapore e ignifugo (certificato B-s1, d0). Montate su piedini e profili in alluminio anodizzato, incluso il traverso superiore per maggiore stabilità.

Le porte sono dotate di cerniere con ritorno per la chiusura automatica e serratura in nylon con indicatore libero/occupato e apertura di emergenza. Completano le finiture profili antinfortuno in PVC morbido e coestruso per una battuta sicura e ordinata. Colore Avorio RAL 1013 da campionare e sottoporre ad approvazione della D.L.

Le porte dei locali disabili saranno dotate di un sistema di apertura agevole in caso di emergenza e con apertura verso l'esterno

l) Serramenti esterni

Gli elaborati grafici di riferimento sono:

PEA09 – PEA11 – PEA12 – PEA15

È prevista la sostituzione dei serramenti esterni in corrispondenza degli accessi al mercato:

- Porte accesso scorrevoli automatiche in alluminio:

D03a 350x312 h - serramento esterno vetrato con profili in alluminio tipologia D03a 350x312 h con due ante scorrevoli 100+100 x 215 h ed elementi fissi vedi abaco tavola 544 1 PE A 15 per accesso certificato come uscita di sicurezza, serratura per chiusura, triplo vetro con prestazioni di trasmittanza minime $<1,3 \text{ w/m}^2\text{K}$ come da legge 10 - abbattimento acustico $\geq 42 \text{ db}$. Tipologia da campionare e sottoporre ad approvazione della D.L. Compresa assistenza murarie, allaccio elettrico, collegamento alla rilevazione fumi e quanto necessario alla corretta installazione alla regola dell'arte. Colore RAL 8019

D03b 348x312 h - serramento esterno vetrato con profili in alluminio tipologia D03b 348x312 h con due ante scorrevoli 100+100 x 215 h ed elementi fissi vedi abaco tavola 544 1 PE A 15 per accesso certificato come uscita di sicurezza, serratura per chiusura, triplo vetro con prestazioni di trasmittanza minime $<1,3 \text{ w/m}^2\text{K}$ come da legge 10 - abbattimento acustico $\geq 42 \text{ db}$. Tipologia da campionare e sottoporre ad

approvazione della D.L. Comprese assistenze murarie, allaccio elettrico, collegamento alla rilevazione fumi e quanto necessario alla corretta installazione alla regola dell'arte. Colore RAL 8019

D03c 342x312 h - serramento esterno vetrato con profili in alluminio tipologia D03b 342x312 h con due ante scorrevoli 100+100 x 215 h ed elementi fissi vedi abaco tavola 544 1 PE A 15 per accesso certificato come uscita di sicurezza ,e serratura per chiusura, triplo vetro con prestazioni di trasmittanza minime <1,3 w/mqk come da legge 10 - abbattimento acustico ≥42 db. Tipologia da campionare e sottoporre ad approvazione della D.L. Comprese assistenze murarie, allaccio elettrico, collegamento alla rilevazione fumi e quanto necessario alla corretta installazione alla regola dell'arte. Colore RAL 8019

m) Serramenti esterni REI

Gli elaborati grafici di riferimento sono:
PEA09 – PEA11 – PEA12 – PEA15

È prevista la sostituzione dei serramenti esterni in corrispondenza degli accessi agli stalli sul fronte Nord mediante installazione di Porte REI con sistema di chiusura blindato.

Le porte REI avranno le seguenti caratteristiche:

Porta tagliafuoco ad un battente, REI 120, di tipo omologato a norme UNI EN 1634-1, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata; coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; dotata di sistema di chiusura blindato per gli stalli.

In corrispondenza dell'accesso agli spazi comuni, posto sul fronte nord, dovrà essere installata una porta tagliafuoco ad ante vetrate ad uno o due battenti, di tipo omologato, costituita da: - telaio a Z spessore 25/10 mm, o tubolare, munito di zanche a murare e da guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura antincendio ad un solo punto di chiusura, con maniglia interna ed esterna; anta con tre cerniere ad ali, perno ad alta resistenza e cuscinetto reggispira; lastra isolante a base di calciosilicati di spessore adeguato alla classe richiesta; verniciatura a fuoco delle parti metalliche. In opera, comprese assistenze murarie alla posa.- REI 60, due battenti, vetro spess. 21 mm. Tipologia D06 - Colore RAL 8019

Installazione di lucernario per evacuatore di fumo e calore con sistema elettrico collegato all'impianto di rilevazione fumi costituito da telaio in pvc e cupola in metacrilato dimensioni 100x150 cm tipologia CVVF

n) Finiture a parete e tinteggiature

Le nuove pareti in cartongesso saranno stuccate e rasate secondo le tecniche previste dal sistema costruttivo prescelto.

Dovranno essere curati in particolar modo i raccordi tra i muri esistenti e le nuove pareti in cartongesso interponendo una opportuna rete per evitare le fessurazioni che potrebbero crearsi fra elementi costruttivi di diversa natura. Le pareti prive di rivestimento ceramico, così pure come i soffitti privi di controsoffitto, previo trattamento con opportuno "primer", saranno tinteggiate con Pittura fotocatalitica Ecoattiva a smalto murale satinato o lucido a base di biossido di titanio, inerti ultrafini ed additivi prodotta con tecnologia Proactive Photocatalytic System, ai sensi del D.M. del 01.04.2004 per superfici interne in intonaco civile o liscio a gesso, già preparate ed isolate.

o) Opere di restauro delle facciate:

gli interventi di restauro delle facciate esterne prevedono:

- Rimozione del rivestimento in piastrelle ceramiche e gres e smaltimento
- Pulizia e lavaggio delle superfici da ripristinare e tinteggiare
- Picozzatura e verifica di stabilità degli intonaci
- Ripristino delle pareti e preparazione del fondo in corrispondenza delle superfici dove rimossi i rivestimenti
- Ripresa saltuaria dell'intonaco ammalorato e ripristino mediante posa di rete con il fine di realizzare una superficie omogenea
- Consolidamento delle superfici in distacco
- Posa di strato di intonacatura di fondo e di finitura
- Tinteggiatura ai silicati

Le colorazioni previste per il rifacimento della facciata sono:

- zoccolatura bassa in intonaco stollato colore in tinta di grigio da campionare e sottoporre ad approvazione della d.l.
- primo ordine di facciata sino alla prima gronda con finitura ai silicati colore in tinta di rosso da campionare e sottoporre ad approvazione della d.l.
- secondo ordine di facciata con finitura ai silicati colore in tinta di giallo da campionare e sottoporre ad approvazione della d.l.
- scossaline, lamiere e pluviali in alluminio preverniciato colore testa di moro

1.7 *Superamento delle barriere architettoniche*

Il progetto è stato elaborato nel pieno rispetto delle leggi inerenti al superamento delle barriere architettoniche di cui alla legge n. 13/89 e L.R. N.6/89 s.m

Sono previsti i seguenti interventi:

- Bagni disabili dotati di accessori e sanitari idonei per i portatori di Handicap, porte da 90 cm con sistema di chiusura/apertura agevolato. Il sanitario deve essere posato ad almeno 40 cm dall'asse del wc da un lato e 100 cm rispetto all'altro lato con una altezza da terra compresa tra i 45 e 50 cm
- Percorsi comuni con una parte, lungo tutto il percorso, di materiale finalizzato alla realizzazione di percorso tattile
- Rampe di accesso agli ambienti con pendenza non maggiore dell'8%
- Pavimentazioni antiscivolo R10 in tutti gli spazi comuni

1.8 *Assistenze murarie*

Le assistenze murarie comportano tutte le attività edili necessarie alla corretta installazione degli impianti in genere, dei serramenti, pavimenti e rivestimenti e carpenterie metalliche comprensive quindi a titolo esplicativo ma non esaustivo:

- Forometrie
- Saggi
- Chiusure e ripristini
- Riquadratura spallette serramenti esterni e interni
- Opere edili in genere

1.9 *Campionature materiali*

L'impresa è tenuta a fornire nel presente appalto, senza costi aggiuntivi, qualunque tipologia di campionatura richiesta dalla D.L. e dal committente.

1.10 *Prescrizioni generali*

I lavori in appalto sono finalizzati alla consegna dei locali entro i tempi stabiliti nel cronoprogramma allegato al contratto di appalto, per permettere agli esercenti di accedere agli ambienti e allestire gli spazi con le strutture e gli impianti idonei e certificati.

Al termine dei lavori tutti gli impianti realizzati dovranno risultare dotati delle necessarie certificazioni (impianti di nuova realizzazione) o verifiche (impianti esistenti) al fine di essere riconosciuti idonei da parte di enti ed autorità preposte al rilascio dell'agibilità/abitabilità.

Si intendono comprese nelle voci di computo e nelle descrizioni di capitolato tutte le opere provvisorie necessarie alla realizzazione degli interventi, affinché questi avvengano in completa sicurezza e senza interrompere le attività. Quindi l'impresa, nel formulare la propria offerta, si impegna a garantire l'installazione di tutti quei presidi, anche se non esplicitamente descritti, necessari per poter eseguire le opere nei tempi previsti e mantenendo la funzionalità del presidio ospedaliero in totale sicurezza.

Dovranno essere attenzionate in termini di sicurezza sui luoghi di lavoro tutte le opere previste in appalto in particolare gli interventi di demolizione delle partizioni interne. Tutti gli interventi dovranno essere coordinati con il CSE.

L'impresa dovrà quindi prevedere la realizzazione di cesate con opportuni materiali, in funzione delle diverse esigenze (cartongesso, pannelli insonorizzanti, reti, ecc.), per delimitare le aree di cantiere. Tali cesate dovranno essere opportunamente realizzate e finite tali da rendere le zone esterne all'area di cantiere fruibili a tutti gli utilizzatori del presidio. L'impresa dovrà inoltre garantire, per tutta la durata del cantiere sia le compartimentazioni sia le vie di fuga nel rispetto delle norme antincendio e della funzionalità del presidio, analizzando caso per caso le necessità, in accordo con la D.L. ed il Committente. Qualora non fosse possibile mantenere le vie di fuga esistenti, dovranno essere previste vie di fuga alternative realizzate con mezzi anche provvisori ma che garantiscano la totale sicurezza dei percorsi. L'onere per la realizzazione di tali opere, preventivamente concordate con la direzione lavori e con la direzione sanitaria, sarà a totale carico dell'impresa.



1.11 Rispetto dei requisiti acustici

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



MERCATO RIONALE

**Via Montegani 33
20155 Milano**

L. 447/95

REV.	DATA	TECNICO COMPETENTE
01	18/05/2026	Arch. Tommaso Fracassi Iscrizione Elenco Nazionale n. 5858 Iscrizione Elenco Regionale n. RER/00815 D.D. n. 1686 del 06/09/2013 - Provincia di Piacenza tommaso.fracassi86@gmail.com

1 SOMMARIO

1	SOMMARIO.....	- 2 -
2	PREMESSA.....	- 3 -
3	CONTESTO ACUSTICO E CONSIDERAZIONI TECNICO-NORMATIVE	- 4 -
4	PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO	- 7 -
	4.1 Calcoli acustici	- 7 -
	4.2 Sorgenti sonore.....	- 8 -
	4.3 Criterio differenziale (art. 4 - D.P.C.M. 14.11.97)	- 8 -
	4.4 Livelli di Rumorosità.....	- 9 -
5	CONCLUSIONI	- 9 -
	5.1 Valutazione dei risultati	- 9 -
	5.2 Prescrizioni e fattori correttivi	- 10 -

2 PREMESSA

Con riferimento alle Opere di Manutenzione Straordinaria per la Riqualificazione del Mercato Rionale sito in Via Montegani 33, 20155 Milano, in rispetto alla legge n. 447/95, si è proceduto alla verifica strumentale acustica nella zona (*Figura 1*) al fine di individuare eventuali correttivi alla progettazione di opere di bonifica e/o di risanamento acustico.

Nel caso in oggetto, tale relazione si propone di valutare lo stato di fatto acustico relativo all'ambito urbano in cui è previsto l'insediamento dell'attività e di prevedere il contributo delle emissioni sonore immesse dall'attività commerciale stessa nel contesto circostante.

È stata quindi verificata la compatibilità dei livelli con i limiti di immissione sui Recettori sensibili, definiti in base alla classificazione acustica del territorio comunale effettuata ai sensi della L. 447/95 e della Legge Regionale n. 13 del 10 agosto 2001.



Figura 1. Immagine satellitare con indicazione dell'area di insediamento

MERCATO RIONALE Via Montegani 33	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Rev. 01 Data 18/05/2026
--	---	----------------------------

3 CONTESTO ACUSTICO E CONSIDERAZIONI TECNICO-NORMATIVE

Il fabbricato sarà adibito a Mercato Rionale e sarà caratterizzato dal funzionamento in continuo, esclusivamente nel periodo diurno (dalle 6.00 e le 22.00), degli impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria sulla copertura dell'edificio.

a) Considerazioni normative

Il Comune di Milano ha adottato la classificazione acustica del proprio territorio ai sensi della Legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

I valori limite assoluti di immissione/emissione per l'ambiente esterno sono definiti dalla classificazione acustica del territorio, di competenza dell'amministrazione comunale, che prevede la suddivisione del territorio in sei differenti classi acustiche (rappresentati nella successiva tabella), caratterizzate da crescenti livelli ammessi di rumore partendo dagli ambiti urbani particolarmente protetti (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico ecc.) per arrivare agli ambiti esclusivamente industriali.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO D.P.C.M. 14/11/1997	Limiti di immissione D.P.C.M. 14/11/1997	
	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55	45
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70

Tabella 2 - Valori limite di emissione – L_{eq} A in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		Diurno Ore 6-22	Notturmo Ore 22-6
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3 - Valori limite di immissione – L_{eq} A in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		Diurno Ore 6-22	Notturmo Ore 22-6
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Sulla base di quanto previsto dalla Classificazione Acustica adottata dal Comune di Milano risulta che l'area nella quale è previsto l'insediamento appartiene alla CLASSE IV (Aree di intensa attività umana) per la quale i limiti assoluti applicabili sono:

Periodo di Riferimento	Diurno (6:00-22:00)	Notturmo (22:00-6:00)
Limite assoluto di immissione – CLASSE IV	65 dB(A)	55 dB(A)

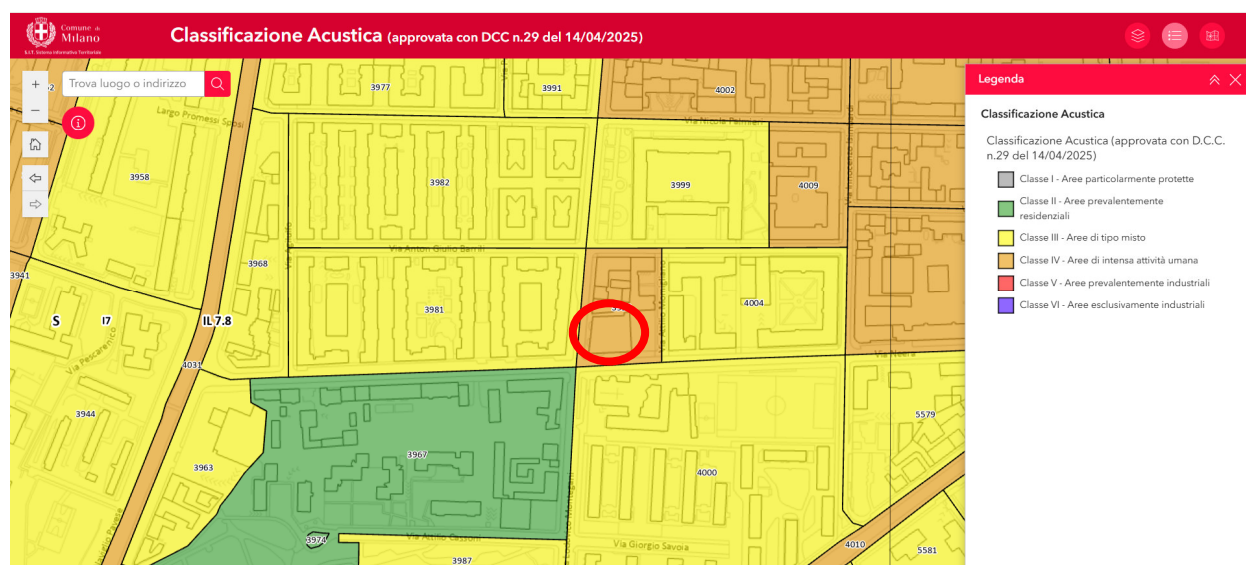


Figura 2. Stralcio della Zonizzazione Acustica Comunale e relativa Legenda con individuazione dell'area oggetto d'intervento

b) Censimento dei Recettori

Come anticipato, il fabbricato in progetto sarà caratterizzato da un'attività non significativamente rumorosa e dall'installazione di macchinari a servizio degli impianti situati in corrispondenza della copertura dell'edificio.

I Recettori più sensibili sono identificabili quali le abitazioni poste su più piani dei fabbricati posti oltre la viabilità presente.

Tali Recettori sono posti in zona di Classe III (Aree di tipo misto); a favore di sicurezza sarà verificato il rispetto dei limiti in considerazione della Classe più bassa.



Figura 3. Immagine con indicazione del fabbricato oggetto d'intervento
e del Recettore sensibile

4 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

I calcoli previsionali determinano il contributo acustico generato dall'insieme delle sorgenti dell'insediamento. Il livello sonoro futuro a confine dell'area di proprietà (residuo nel punto M1) è ottenuto sommando energeticamente al livello residuo il sopracitato contributo sonoro.

I livelli futuri così ottenuti sono posti a confronto con i limiti della zona delle aree in questione.

4.1 Calcoli acustici

Per le sorgenti sonore i calcoli sono effettuati a partire dai livelli di emissione sottraendo l'attenuazione per divergenza geometrica da sorgenti puntiformi in funzione della distanza sorgente-ricettore secondo le seguenti relazioni:

- Nel caso sia noto il livello di pressione sonora

$$A_{div} = 20 \log d/d_{rif}$$

dove:

d = distanza tra sorgente e ricettore;

d_{rif} = distanza a cui è noto il livello di pressione sonora.

- Nel caso sia noto il livello di potenza sonora

$$L_p(A) = L_w(A) - 20 \log r - 8$$

dove:

L_w = il livello di potenza sonora della sorgente puntiforme equivalente;

r = distanza tra sorgente e recettore.

4.2 Sorgenti sonore

Le Sorgenti Sonore che caratterizzano maggiormente dal punto di vista acustico il nuovo insediamento sono costituite dai macchinari a servizio degli impianti, quali:

- n. 2 Unità Rooftop (**S1 - S2**), Tipo Mitsubishi Electric, Mod. WSM2/HR/E/0132 aventi ciascuna un Livello di Pressione Sonora (L_P) massimo ad 1 m di distanza pari a **75,0** dB(A);
- n. 22 Pompe di Calore (**S3 - S24**), a servizio dei singoli esercenti che dovranno avere un Livello di Pressione Sonora (L_P) massimo ad 1 m di distanza pari a **60,0** dB(A).

I macchinari dovranno essere posati ad una distanza minima dai recettori pari 20,0 m.

4.3 Criterio differenziale (art. 4 - D.P.C.M. 14.11.97)

Il D.P.C.M. del 14/11/1997 introduce un ulteriore criterio per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, i valori limite differenziali di immissione.

Il Decreto del 16 Marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico) ribadisce il concetto introducendo il Livello Differenziale di Rumore (L_D) ovvero la differenza tra Livello di Rumore Ambientale (L_A) e quello di Rumore Residuo (L_R):

$$L_D = L_A - L_R$$

I valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono:

- 5 dB per il periodo diurno;
- 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A del decreto.

Le disposizioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Si ricorda che al rumore da traffico non è applicabile il criterio dei Valori limiti differenziali di immissione.

4.4 Livelli di Rumorosità

LIVELLI DI RUMOROSITA'

RECETT.	FASCIA ORARIA	Livello Residuo dB(A)	Contributo totale dB(A)	Livello ambientale dB(A)	Differenziale dB(A)	Limite dB(A) D.P.C.M. 14 /11/1997	Differenziale dB(A) consentito
R1	06.00-22.00	55,0	53,3	57,2	2,2	60	5

N.B. Il Livello del Rumore Residuo è stato ipotizzato, a favore di sicurezza, in considerazione del contesto acustico della zona e della Classe Acustica data dalla Zonizzazione Acustica Comunale.

5 CONCLUSIONI

5.1 Valutazione dei risultati

La presente Valutazione è stata realizzata considerando il rispetto dei limiti acustici a confine dell'area di proprietà in considerazione del Recettore considerato quale più sensibile; di conseguenza, risulta garantito il rispetto dei limiti acustici vigenti presso gli ulteriori Recettori presenti nelle aree limitrofe.

Inoltre, si precisa che a scopo cautelativo sono state inserite nel modello di calcolo le condizioni più gravose, in particolare:

- E' stata considerata la distanza minima tra la sorgente sonora ed il recettore sensibile;
- Non è stata considerata l'attenuazione derivante dalle schermature presenti;
- Non è stata considerata l'impedenza acustica dell'aria;
- Non è stata considerata l'attenuazione del terreno;
- È stato considerato l'utilizzo massimo e contemporaneo delle sorgenti di rumore.

Confrontando i valori corretti con i limiti di legge fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 nella simulazione si evidenzia che:

1. **I valori limite assoluti di immissione e di emissione sono rispettati per il periodo diurno e per il periodo notturno;**
2. **La differenza tra il livello del rumore ambientale previsto e quello del rumore residuo (criterio differenziale) è inferiore ai 5 dB durante il periodo diurno.**

MERCATO RIONALE Via Montegani 33	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Rev. 01 Data 18/05/2026
---	---	----------------------------

5.2 Prescrizioni e fattori correttivi

Sebbene dell'esito della presente Valutazione abbia evidenziato il rispetto dei limiti acustici, si ritiene necessario adottare le seguenti misure migliorative:

- Evitare l'utilizzo dei macchinari sopra regime raccomandato;
- Effettuare periodiche manutenzioni ai macchinari.

Rovesca, 18/05/2026

Firma



TECNICO COMPETENTE

Arch. Tommaso Fracassi
Iscrizione Elenco Nazionale n. 5858
Iscrizione Elenco Regionale n. RER/00815
D.D. n. 1686 del 06/09/2013
Provincia di Piacenza



1.1 Criteri CAM:

Specifiche tecniche dei componenti edilizi:

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali e di aumentare l'uso di materiali riciclati il progetto soddisferà i requisiti dei criteri ambientali minimi come da linee guida della G.U. n° 183 del 6-8-2022.

Il progetto di riqualificazione del Mercato Montegani nasce già come recupero di edificio esistente in area già urbanizzate ma degradata, migliorando la qualità dell'ambiente costruito con l'estensione del ciclo di vita utile.

La presente relazione illustrerà per ogni criterio le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, gli interventi previsti ed i conseguenti risultati raggiungibili.

Le scelte tecniche di progetto illustrate negli elaborati grafici e nel Computo Metrico forniranno le informazioni ambientali dei prodotti da utilizzare.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza dei materiali utilizzati con le norme ambientali, e dovrà presentare in fase di approvvigionamento e di esecuzione dei lavori alla Stazione Appaltante i documenti tecnici indicati nella verifica di ogni criterio ambientale.

La Ditta Affidataria dovrà utilizzare prodotti che contengano materiali riciclati.

Le schede tecniche dovranno indicare la percentuale di materiale riciclato impiegato in ogni singolo prodotto che la Ditta affidataria intende impiegare.

Ove nei singoli criteri si citino materie provenienti da riciclo, recupero, o sottoprodotti o terre e rocce da scavo si farà riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale.

Criteri e specifiche tecniche dei materiali da costruzione:

Disassemblabilità (valido per tutti i materiali)

Almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dev'essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali.

Si riporta di seguito la verifica peso riciclato/peso totale relativo ai materiali presenti e removibili con demolizione selettiva

Componenti edilizi	Peso specifico (kg/mc)	Volume (mc)	Peso complessivo (kg)	Perc. Riciclabile (%)	Peso riciclabile (kg)	Strutturale
<u>Tramezzature e controsoffitti</u>						
Strutture cartongesso in acciaio	200	353,0754	70615,08	60%	42369,048	NO
Controsoffitti in lastre di cartongesso	650	7,5	4875	90%	4387,5	NO
Controsoffitti in lastre di fibra 60x60	125	3,09375	386,71875	90%	348,046875	NO
Componente lastre di cartongesso	650	13,88975	9028,3375	90%	8125,50375	NO
Pannelli in legno	450	19,2354	8655,93	90%	7790,337	NO

Serramenti interni

Porte in legno	450	2,4192	1088,64	80%	870,912	NO
Porte e pannelli in hpl	450	0,3564	160,38	80%	128,304	NO

Serramenti esterni

Porte REI	2700	1,7787	4802,49	70%	3361,743	NO
Lucernari smoke out in pvc	1370	0,96	1315,2	70%	920,64	NO
Porte blindate esterne	850	2,6208	2227,68	70%	1559,376	NO
Serrande in ferro	7800	6,048	47174,4	90%	42456,96	NO

Isolanti termici e acustici

Lana di roccia	150	66,702	10005,3	90%	9004,77	NO
Pannelli in vetrocellulare	170	86,2	14654	90%	13188,6	NO

Sottofondi e massetti

Sottofondo sabbia e cemento	1900	57,75	109725	70%	76807,5	NO
Massetto cementizio	1800	19,25	34650	70%	24255	NO

Impermeabilizzazioni

Guaina bituminosa	100	124,8	12480	70%	8736	NO
-------------------	-----	-------	-------	-----	------	----

Pavimenti

Pavimentazione in gres	2200	8,47	18634	70%	13043,8	NO
------------------------	------	------	-------	-----	---------	----

Rivestimenti

Rivestimenti in gres	2200	4,368	9609,6	70%	6726,72	NO
----------------------	------	-------	--------	-----	---------	----

TOTALE			360088		264081	
---------------	--	--	---------------	--	---------------	--

VERIFICA 70% (TOTALE PESO RICICLABILE/PESO COMPLESSIVO)	73%	>70%	verificato
--	------------	----------------	-------------------

VERIFICA 15% (TOTALE PESO RICICLABILE/TOTALE PESO RICICLABILE NON STRUTTURALI)	100%	>15%	verificato
---	-------------	----------------	-------------------

N.B. I PESI SPECIFICI SONO STATI RICAVALI DAI TABELLARI REPERIBILI SU INTERNET E SULLE SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI - LA PERCENTUALE DI RICICLABILITA' E' STATA IMPOSTA IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO E AD UNA DEMOLIZIONE SELETTIVA DEI COMPONENTI EDILIZI - LE QUANTITA' SONO CONFORMI AGLI ELABORATI DI COMPUTO METRICO

La Ditta Affidataria dovrà utilizzare materiali (marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011) che a fine vita possano essere soggetti a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Le schede tecniche dovranno indicare la % di materiale riciclabile a fine vita.

Demolizioni e rimozione dei materiali

Riferimenti di progetto: Tavole di progetto architettonico, demolizioni e costruzioni. Localizzazione: piano terra, pertinenze esterne.

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali saranno eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto prevede che:

1. essendo nel caso di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. la ditta affidataria dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato.

Tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione.
- una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Laterizi

Riferimenti di progetto: Tavole di progetto architettonico.

Localizzazione: piano terra.

I laterizi usati per muratura e solai dovranno avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista avranno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Legno

Riferimenti di progetto: Tavole di progetto architettonico.

Localizzazione: piano terra,

Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.

La ditta affidataria dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori:

- per la prova di origine sostenibile e/o responsabile, una certificazione del prodotto, rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che garantisca il controllo della «catena di custodia» in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFC™), o altro equivalente;
- per il legno riciclato, certificazione di prodotto «FSC® Riciclato» (oppure «FSC® Recycled») (26), FSC® misto (oppure FSC® mixed) (27) o «Riciclato PEFC™» (oppure PEFC Recycled™) (28) o ReMade in Italy® o equivalenti, oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 che sia verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Acciaio

Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%.

- acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%. La ditta affidataria dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale

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

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

Isolanti termici ed acustici

Riferimenti di progetto: Tavole di progetto architettonico.

Localizzazione: piano terra.

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, dovranno rispettare i seguenti requisiti:

c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ_D dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).

d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso).

e) non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

f) non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

g) se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

h) se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

i) se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella tabella della G.U. 183/2022, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

La ditta affidataria dovrà accertarsi della rispondenza al criterio:

- per i punti da "c" a "g", con una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;

- per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q

alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una

visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità;

- per il punto "i", le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante" della G.U. 183/2022.

Controsoffitti

Riferimenti di progetto: Tavole di progetto architettonico.

Localizzazione: piano terra.

I controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

La ditta affidataria dovrà dimostrare la percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

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

La ditta affidataria dovrà presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

Vernici

Riferimenti di progetto: Tavole di progetto architettonico.

Localizzazione: piano terra.

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

La ditta affidataria dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e

alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Tramezzature, contropareti perimetrali

Riferimenti di progetto: Tavole 007PCA - 008PCA - 009PCA di progetto architettonico.

Localizzazione: piano terra.

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti

a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

La ditta affidataria dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio.

Pavimenti

Riferimenti di progetto: Tavole di progetto architettonico

Localizzazione: piano terra.

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

- estrazione delle materie prime;
- limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio;
- consumo e uso di acqua;
- emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri);
- emissioni nell'acqua;
- recupero dei rifiuti;
- rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate);

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

La ditta affidataria dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio.

2.3.9 Risparmio idrico

Il progetto prevede:

- Cassetta da incasso da 7,5 l, per vasi sospesi, posata in controparete o in parete leggera, con doppio risciacquo, parziale regolabile tra 3-4 l e totale regolabile tra 4,5 e 7,5 l che verrà tarato secondo quanto prescritto dal criterio CAM
- Miscelatore monocomando bordo lavabo antivandalo in ottone cromato con comando a pressione a chiusura automatica temporizzata secondo la norma EN 816, con ciclo di 15 secondi circa
- contatori volumetrici per acqua fredda sanitaria del tipo a lettura locale

Elaborati di riferimento:

tavola 544 1 PE IM 03 – PE CME M 01 - 544 1 PE RM 01

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Il criterio si intende rispettato parzialmente in quanto, come indicato in premessa, il progetto non prevede lavorazioni all'interno degli Stalli Fissi, eccezion fatta per le sole predisposizioni impiantistiche e quindi la prescrizione che gli ambienti interni di lavoro debbano essere conformi alla norma UNI EN 12464-1 verrà indicata dalla stazione appaltante nelle norme di utilizzo dei locali che trasmetterà ai futuri esercenti i quali hanno in carico il completamento degli stalli in termini impiantistici ed edili. Il progetto prevede quindi, per le parti comuni impianti di illuminazione per interni dotati di sistema di rilevatore combinato di luminosità in movimento e quindi dimmerabili e di movimento nei locali bagni. Le lampade sono tutte del tipo a Led

Elaborati di riferimento:

tavola PE IE 04

relazione PE RE 01

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti aeraulici, di riscaldamento, di condizionamento

Il progetto prevede spazi tecnici adeguati all'alloggiamento di apparecchiature e macchine organizzati in modo da garantire corrette condizioni di manutenzione igienica in fase d'uso, in conformità all'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Sono individuati:

spazi all'interno dei controsoffitti destinati esclusivamente agli impianti, con indicazione degli spazi minimi obbligatori richiesti dai costruttori nei manuali d'uso e manutenzione; i punti di accesso necessari alle operazioni di ispezione e manutenzione lungo i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi.

Per gli impianti aeraulici è inoltre prevista un'ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento, in conformità alla norma UNI EN 15780.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il progetto prevede all'interno degli spazi comuni e principalmente in corrispondenza degli accessi su via Neera e sul cortile interno e all'interno del blocco spogliatoio, il posizionamento delle macchine dedicate al ricambio d'aria all'interno del controsoffitto. Tali soluzioni sono state adottate in quanto, trattandosi di una ristrutturazione e dovendo sostanzialmente ripristinare le unità esistenti, si è dovuto ottimizzare gli spazi da dedicare agli impianti in modo da far convivere anche le esigenze funzionali del mercato. Tali spazi sono accessibili mediante botole di ispezione.

Le unità esterne sono invece collocate in copertura e accessibili dall'esterno nel rispetto delle normative sulla sicurezza dei luoghi di lavoro

Elaborati di riferimento:

tavole 544 1 PE IM 01 - 544 1 PE IM 02 - 544 1 PE IM 03

relazione specialistica 544 1 PE RM 01

2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Il progetto, che rientra in una ristrutturazione di secondo livello, prevede impianti di rinnovo aria in tutti i locali secondo la norma UNI10339 oggi superata dalla UNI EN 16798-1:2019

Per le parti comuni, la portata di 4.000 m³/h indicata negli elaborati progettuali si riferisce alla quota nominale di aria esterna prevista per il sistema di climatizzazione della galleria del Mercato di via Montegani.

La galleria è climatizzata mediante n. 2 unità rooftop aria-aria, ciascuna con:

portata totale di mandata pari a 5.000 m³/h;

regolazione della quota di aria esterna dal 20% al 60%.

Nel progetto è stata assunta una condizione nominale pari al 40% di aria esterna.

Ne deriva pertanto:

Descrizione	Valore
Portata totale singolo rooftop	5.000 m ³ /h
Quota aria esterna di progetto	40%
Aria esterna singolo rooftop	2.000 m ³ /h
Numero rooftop	2
Portata totale aria primaria	4.000 m ³ /h

La superficie utile della galleria è pari a 289,53 m².

Assumendo un indice di affollamento convenzionale pari a 0,20 persone/m², coerente con i criteri normalmente adottati per ambienti commerciali ai sensi della UNI EN 16798-1:2019, si ottiene:

Parametro	Valore
Superficie galleria	289,53 m ²
Affollamento convenzionale	0,20 persone/m ²
Affollamento teorico	circa 58 persone

La UNI EN 16798-1:2019 prevede, per ambienti commerciali, valori indicativi di aria esterna pari a circa 25÷36 m³/h per persona, in funzione della categoria di qualità dell'aria adottata.

La disponibilità di aria primaria prevista nel progetto risulta pertanto la seguente:

Condizione funzionamento rooftop	Aria primaria totale	Aria primaria per persona
20% aria esterna	circa 2.000 m ³ /h	circa 34 m ³ /h persona

40% aria esterna (progetto)	circa 4.000 m ³ /h	circa 69 m ³ /h persona
60% aria esterna	circa 6.000 m ³ /h	circa 103 m ³ /h persona

Si evidenzia pertanto che già nella condizione minima di funzionamento al 20% di aria esterna il sistema garantisce valori di rinnovo aria per persona coerenti con quanto normalmente previsto dalla UNI EN 16798-1:2019 per ambienti commerciali, mentre la condizione nominale di progetto al 40% risulta ampiamente cautelativa.

Per le parti destinate agli esercenti, il dimensionamento della ventilazione meccanica degli stalli è stato effettuato sulla base dei seguenti parametri:

affollamento convenzionale: 0,20 persone/m²

apporto aria esterna: 32,4 m³/h per persona

Per ciascuno stallo la portata di aria di rinnovo è stata determinata in funzione del numero di occupanti stimati e successivamente verificata in termini di ricambi d'aria rispetto al volume del locale.

Per i locali accessori (spogliatoi, servizi igienici, disimpegni) le portate sono state invece definite sulla base dei ricambi orari di progetto, in funzione della destinazione d'uso.

Le portate così determinate sono garantite mediante unità di ventilazione meccanica con recupero di calore, come descritto al successivo paragrafo 4.2.

I valori adottati risultano coerenti con le indicazioni della UNI EN 16798 per ambienti destinati ad attività commerciali.

Elaborati di riferimento:

tavole 544 1 PE IM 01 - 544 1 PE IM 02 - 544 1 PE IM 03 relazione specialistica 544 1 PE RM 01

2.4.6 Benessere termico

Il benessere termico rispetta le condizioni di Classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 attraverso i seguenti sistemi impiantistici e edili i:

- isolamento del pavimento
- sostituzione dei serramenti esterni
- isolamento delle pareti
- impianto di ventilazione meccanica controllata che garantisce il ricambio d'aria e la filtrazione dell'aria
- impianto di climatizzazione estivo e invernale
- termostati per il controllo delle temperature
- regolatori di velocità dell'aria per il controllo dei flussi d'aria

VALUTAZIONE DEL BENESSERE TERMICO (UNI EN ISO 7730)

1. Obiettivo della valutazione

La presente relazione ha lo scopo di valutare le condizioni di benessere termico di un operatore addetto alla vendita di prodotti alimentari presso un mercato di quartiere, mediante l'applicazione dei parametri previsti dalla norma UNI EN ISO 7730, basata sugli indici PMV (Predicted Mean Vote) e PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied).

2. Descrizione

L'analisi riguarda un ambiente di lavoro caratterizzato da attività di vendita con movimentazione frequente all'interno del banco espositivo.

Condizioni ambientali:

- Temperatura dell'aria: 20 °C
- Umidità relativa: 50%
- Velocità dell'aria: 0,1 m/s
- Temperatura media radiante: 20 °C

Condizioni individuali:

- Attività metabolica: 1,6–2,0 met (attività moderata con spostamenti frequenti)
- Isolamento termico dell'abbigliamento: 0,6–0,7 clo (pantaloni e camicia leggera)

3. Metodo di valutazione

La valutazione del comfort termico è stata condotta secondo il modello di Fanger, adottato dalla norma UNI EN ISO 7730, che consente di stimare:

- PMV (Predicted Mean Vote): indice che rappresenta la sensazione termica media percepita da un gruppo di individui su una scala da -3 (freddo) a +3 (caldo)
- PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied): percentuale stimata di persone insoddisfatte delle condizioni termiche

Il bilancio termico è stato considerato in condizioni di quasi equilibrio tra il corpo umano e l'ambiente.

4. Risultati della valutazione

Sulla base dei parametri ambientali e personali considerati, si ottengono i seguenti valori:

- $PMV \approx +0,4$
- $PPD \approx 8-10\%$

Il valore positivo del PMV indica una lieve sensazione di caldo, comunque contenuta entro i limiti di comfort accettabili.

5. Classificazione secondo UNI EN ISO 7730

Secondo la norma di riferimento, le categorie di comfort termico sono definite come segue:

Classe PMV	PPD
A	$-0,2 \div +0,2 < 6\%$
B	$-0,5 \div +0,5 < 10\%$
C	$-0,7 \div +0,7 < 15\%$

In base ai risultati ottenuti:

- $PMV = +0,4 \rightarrow$ rientra in Classe B
- $PPD \approx 8-10\% \rightarrow$ rientra nel limite della Classe B

6. Risultati

Le condizioni ambientali analizzate risultano globalmente equilibrate. La temperatura dell'aria e quella radiante coincidono ($20\text{ }^{\circ}\text{C}$), favorendo una distribuzione uniforme del calore.

La velocità dell'aria pari a $0,1\text{ m/s}$ bassa e contribuisce a una limitata dissipazione del calore corporeo.

L'attività metabolica moderata ($1,6-2,0\text{ met}$) rappresenta un ulteriore elemento di produzione interna di calore, compensato in parte dall'abbigliamento leggero ($0,6-0,7\text{ clo}$).

Nel complesso, il bilancio termico risulta sostanzialmente in equilibrio.

7. Conclusioni

L'analisi del microclima dell'ambiente di lavoro evidenzia condizioni di comfort termico soddisfacenti.

Esito finale della valutazione:

- Classe di comfort: B
- PMV: +0,4
- PPD: 8–10%
- Giudizio complessivo: condizioni microclimatiche adeguate

Elaborati di riferimento:

tavole di progetto 544 1 PE IM 01 - 544 1 PE IM 02 relazione specialistica 544 1 PE RM 01

2.4.9 Tenuta dell'aria

Il progetto, che rientra in una ristrutturazione di secondo livello, prevede un'applicabilità parziale del requisito in quanto le scelte progettuali dettate dalla stazione appaltante hanno dato priorità all'adeguamento normativo e tecnologico degli impianti limitando quindi l'intervento sull'involucro alla mera sostituzione dei serramenti esterni e isolamento delle superfici verticali e a pavimento.

Il progetto prevede l'utilizzo di serramenti certificati per la tenuta all'aria in classe 4, l'impianto di ventilazione meccanica controllata e l'isolamento delle pareti esterne mediante contropareti interne; l'insieme di queste soluzioni contribuisce alla tenuta all'aria dell'involucro per efficientamento energetico e mantenimento della salute e durabilità delle strutture.

Elaborati di riferimento:

tavole di progetto 544 1 PE IM 01 - 544 1 PE IM 02 relazione specialistica 544 1 PE RM 01 - 544 1 PE A 15 a - 544 1 PE RG 01 a

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Il progetto elettrico prevede il posizionamento all'esterno (non in adiacenza ai locali abitati) di contatori e quadri generali, e l'adozione di schemi di posa dei cavi che riducono al minimo l'irradiazione dei campi elettromagnetici.

2.4.12 Radon

Il progetto prevede l'adozione di strategie e soluzioni tecniche finalizzate alla prevenzione e riduzione della concentrazione di gas Radon negli ambienti destinati ad uso abitativo e lavorativo, in coordinamento con gli interventi di efficientamento energetico dell'edificio. Tali strategie comprendono l'installazione di un sistema isolante in vetrocellulare tipo foamglass board T4 certificato per la riduzione dell'emissione del gas radon.

Per ridurre la concentrazione di Radon, il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo, è assunto pari a 200 Bq/m³ secondo quanto stabilito dall'art. 12 del Dlgs 101/2020

Le attività di misura e verifica saranno inoltre eseguite in conformità alla norma UNI ISO 11665-8.

Elaborati di riferimento:

Relazione tecnica indicante la misurazione della media annuale del Radon - da presentare al termine dei lavori;

scheda tecnica del sistema isolante in vetrocellulare

tavole di progetto 544 1 PE A 12 - 544 1 PE A 18

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

pitture e vernici per interni;

rasanti e intonaci;
 adesivi e sigillanti;
 pavimentazioni;
 rivestimenti interni;
 elementi, pannelli, lastre a vista;
 controsoffitti;
 barriere, schermi, freni al vapore specifici per la protezione del pacchetto di isolamento interno.

Limite di emissione in microgrammi (µg/m³) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
di-2-etilesiftalato (DEHP) ⁽⁴⁾	1
Dibutiftalato (DBP) ⁽⁴⁾	1
COV totali	1000
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 200
Toluene	< 300
Tetracloroetilene	< 250
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1000
1,4 - diclorobenzene	< 60
Etilbenzene	< 750
2 - Butossietanolo	< 1000
Stirene	< 250

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000, parti 3, 6 e 9 o, per il solo contenuto di formaldeide, anche in conformità alla Norma EN 717-19.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

1,0 m²/m³ per le pareti;

0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto;

0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte;

0,05 m²/m³ per le finestre;

0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Il progetto prevede l'utilizzo di materiali che rispettino i requisiti CAM. Trattandosi di opera pubblica non è possibile indicare marche e modelli da utilizzare. Sarà quindi previsto in fase di direzione lavori, il controllo e verifica dei requisiti, attraverso la richiesta delle specifiche tecniche dei materiali proposti all'impresa esecutrice e quindi l'approvazione, in accordo con la committenza, delle relative schede di sottomissione dei materiali

Elaborati di riferimento:

rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio

oppure

prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

Oeko-Tex Standard 100 classe 4

Biosafe® (Italia)

AgBB (Germania)

Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)

Eco INSTITUT-Label (Germania)

EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)

Indoor Air Comfort di Eurofins (Danimarca)

Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Danimarca)

M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)

CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)

CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)

Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)

Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)

Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 2 – Danimarca)

Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 1 – Danimarca)

schede di sottomissione e schede tecniche da richiedere in fase di direzione lavori

2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

L'applicabilità del presente requisito, considerato l'entità dell'intervento, è parziale.

Si riportano di seguito le prescrizioni attuabili:

- durante le opere di bonifica saranno apportati i confinamenti e la messa in sicurezza delle aree, così come indicato nel PSC e nel piano di lavoro che deve essere approvato da ATS e redatto dall'impresa incaricata alla bonifica, il tutto per limitare le criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante.

Saranno limitate le aree di intervento mediante installazione di protezioni e barriere completamente chiuse per confinare le aree di lavoro

- l'impresa durante le attività per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, deve prevedere l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale che a titolo esplicativo ma non esaustivo, si elencano di seguito:

lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

- per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento ecc devono essere attuate le seguenti prescrizioni:

- a) eseguire lavorazioni rumorose in orari di lavoro e non durante le pause pranzo
- b) prevedere nel limite del possibile le lavorazioni lontano dalle abitazioni limitrofe
- c) prevedere l'utilizzo dei DPI come prescritto nel PSC ;

- per ridurre l'impatto visivo del cantiere, sono previste schermature con teli in corrispondenza del ponteggio lungo tutto il perimetro dell'edificio

- nella tavola di cantiere sono indicati gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo che dovranno essere trasportati e scaricate nelle discariche competenti e individuate nel documento 5441 PE RG 03a;

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero, riciclo

Per le opere di cui al presente criterio si riporta di seguito la quantificazione dei materiali derivanti da demolizione e la dimostrazione che almeno il 70% possa essere avviato a recupero, suddiviso per codice CER

LEGENDA OPERAZIONI DI RECUPERO RIFIUTI

(Allegato C – Parte IV – D.Lgs. 152/2006):

- R3: Recupero di sostanze organiche non utilizzate come solventi;
- R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni d R1 a R11;
- R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni da R1 a R12;

Le operazioni R3, R12 e R13 costituiscono fasi preliminari del processo di recupero ai sensi dell'Allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Da cui si ricava la tabella riepilogativa rifiuti:

CODICE CER	DESCRIZIONE	OPERAZIONE DI RECUPERO	PERCENTUALE DI RECUPERO	Quantità (kg)	Quantità da recuperare (kg)
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti non pericolosi, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010	R12	80%	415646	332516,8

TOTALE	415646	332517
---------------	---------------	---------------

VERIFICA PERCENTUALE DI RECUPERO	80%	>70%	verificato
---	------------	----------------	-------------------

N.B. LE QUANTITA' SONO CONFORMI AGLI ELABORATI DI COMPUTO METRICO - LA PERCENTUALE DI RICICLABILITA' E' STATA IMPOSTA IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI MATERIALE DA RIMUOVERE

1.13 Prevenzione incendi:

Il mercato può essere inquadrato in base alla normativa di prevenzione incendi come

Attività n. 69 ai sensi del DPR 01/08/2011 n. 151 - Criteri di assoggettabilità ovvero - Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m² comprensiva dei servizi e depositi

La superficie complessiva è di circa 1150 mq, pertanto, la struttura può essere individuata in categoria B ovvero con superficie compresa tra i 600 mq ed i 1500 mq.

La regola tecnica di riferimento per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq è il "DM 27 luglio 2010 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq - Aggiornato al 25/08/2020"

N.	ATTIVITÀ (DPR 151/2011)	CATEGORIA		
		A	B	C
69	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m² comprensiva dei servizi e depositi. <small>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11</small> Sono escluse le manifestazioni temporanee ¹² , di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.	Fino a 600 m ²	Oltre 600 e fino a 1.500 m ²	Oltre 1.500 m ²
Equiparazione con le attività di cui all'allegato ex DM 16/02/82				
87	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio con superficie lorda superiore a 400 mq comprensiva dei servizi e depositi			
Principali differenze fra le attività di equiparazione				
La nuova attività introduce, fra quelle soggette ai controlli di prevenzione incendi, le fiere ed i quartieri fieristici. Esclude le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.				

Reazione al fuoco dei materiali

- negli atri e nei corridoi, nei percorsi orizzontali protetti, nei passaggi in genere; è consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti devono essere Impiegati materiali di classe A1 (non combustibili);
- in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe A2
- per i materiali isolanti fare riferimento al D.M. 16/2/1982

Infine, si conferma che è stata depositata al comando dei vigili del fuoco con prot. 15423 del 24/02/2026, la pratica di prevenzione incendi e si allega alla presente il parere positivo ottenuto

Il professionista incaricato
Arch. Jacopo Della Fontana



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL
SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
COMANDO VIGILI DEL FUOCO
MILANO

"In adversis securi"

Ufficio prevenzione incendi

Spett. . SO.GE.MI S.P.A. MERCATI ANNONARI ALL'INGROSSO
Alla c.a. sig. FERRERO CESARE
Protocollo.foodymilano@pec.it

A Ing. Deidda Rossana
Rossana.deidda@ingpec.eu

Spett. Sig. Sindaco del Comune di Milano
protocollo@pec.comune.milano.it

Fascicolo VVF n. **380027 - MONTEGANI**

Registro dipvvf - Ingresso prot. n. 15423 del 24/02/2026

Oggetto: SO.GE.M.I S.P.A. SOCIETA' PER L'IMPIANTO E L'ESERCIZIO DEI MERCATI
ANNONARI ALL'INGROSSO DI MILANO in VIA MONTEGANI 33-35, 20141 Milano.
Istanza di valutazione del progetto. Parere di conformità condizionato.

Attività soggette ai controlli di prevenzione incendi dell'allegato I al DPR del 1° agosto 2011 n° 151:
69.2.B

Con riferimento all'istanza in oggetto, prodotta ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011, si trasmette il parere di conformità condizionato formulato dal funzionario responsabile del procedimento tecnico, come da verbale allegato.

Il titolare dell'attività è tenuto a produrre, preventivamente all'esercizio dell'attività, segnalazione certificata d'inizio attività ai fini antincendio (SCIA antincendio) ai sensi degli artt. 3, 4 del DPR 151/2011, corredata dalla documentazione di cui all'art. 4 del DM 07.08.2012, da predisporre ove previsto su idonea modulistica ministeriale, reperibile sul sito www.vigilfuoco.it

II DIRIGENTE
Ing. Giuseppe Piazza
(firmato digitalmente ai sensi di legge)



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL
SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
COMANDO VIGILI DEL FUOCO
MILANO

"In adversis securi"

Fascicolo VVF n. **380027 - MONTEGANI**

Registro dipvvf - Ingresso prot. n. 15423 del 24/02/2026

Oggetto: SO.GE.M.I S.P.A. SOCIETA' PER L'IMPIANTO E L'ESERCIZIO DEI MERCATI
ANNONARI ALL'INGROSSO DI MILANO in VIA MONTEGANI 33-35, 20141 Milano.
Istanza di valutazione del progetto. Parere di conformità condizionato.

Attività soggette ai controlli di prevenzione incendi dell'allegato I al DPR del 1° agosto 2011 n° 151:

69.2.B Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici

Con riferimento all'istanza in oggetto, prodotta ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011, esaminata, per quanto di competenza e ai soli fini della prevenzione incendi, la relativa documentazione progettuale, si riscontra che la stessa risulta CONFORME alla normativa di sicurezza vigente, fatto salvo il rispetto delle prescrizioni aggiuntive di seguito riportate.

In particolare:

- ✓ **Reazione al fuoco - Allestimenti e materiali**
Dovrà essere posta particolare attenzione alla reazione al fuoco dei materiali impiegati per allestimenti, banchi, espositori, rivestimenti e finiture presenti nelle aree comuni e negli stalli di vendita, tenendo conto della possibile variabilità delle merci esposte e della presenza continuativa di pubblico. Dovrà essere assicurato che tali materiali non determinino aggravio delle condizioni di rischio, incremento significativo del carico d'incendio o compromissione delle vie di esodo e delle superfici di aerazione.
- ✓ **Controllo fumi e calore**
Dovrà essere prodotta specifica documentazione attestante l'effettiva funzionalità del sistema di smaltimento/controllo dei fumi e del calore, con particolare riferimento alla superficie realmente utile delle aperture di aerazione, alla loro distribuzione in posizione alta e bassa, alle modalità di apertura automatica/manuale e alla loro effettiva disponibilità in condizioni di emergenza. Tale verifica dovrà tenere conto della particolare destinazione d'uso dell'attività, caratterizzata da presenza continuativa di utenti, distribuzione interna articolata in stalli di vendita e possibile variabilità degli ingombri e degli allestimenti, al fine di garantire condizioni compatibili con l'esodo degli occupanti e con l'intervento delle squadre di soccorso.
- ✓ **Rete Idrica antincendio**
La rete idrica antincendio deve essere realizzata e collaudata secondo la norma UNI 10779, assicurando il contemporaneo funzionamento degli idranti/naspi più sfavoriti secondo i parametri del livello di pericolosità indicato in progetto.
- ✓ **GSA – Gestione sicurezza antincendio**
L'organizzazione e la gestione della sicurezza antincendio dovranno essere conformi ai DD.MM. 1, 2 e 3 settembre 2021. In particolare, dovrà essere predisposto un Piano di Emergenza unitario (D.M. 02/09/2021) che coordini i diversi operatori presenti, garantendo la formazione degli addetti antincendio secondo il livello previsto dalla valutazione del rischio (1FOR, 2FOR, 3FOR). Tutti i presidi antincendio dovranno essere sottoposti a controllo periodico da parte di tecnici manutentori qualificati, con annotazione degli interventi sull'apposito registro (D.M. 01/09/2021).



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL
SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
COMANDO VIGILI DEL FUOCO
MILANO

"In adversis securi"

Per quanto non esplicitamente rilevabile dalla documentazione grafica e dalla relazione tecnica, dovranno, in ogni caso, essere integralmente osservate le regole tecniche ed i criteri di sicurezza antincendio in vigore, nonché le norme di buona tecnica applicabili (in particolare norme CEI, UNI, ecc.).

Al titolare dell'attività si ricorda l'obbligo di:

- Attuare, se applicabili, gli adempimenti previsti dal D. Lgs. 81 del 09.04.2008 e s.m.i.;
- Attuare, se applicabili, le misure ed i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro previsti dai DD.MM. 1/9/2021, 2/9/2021, 3/9/2021;
- Installare a regola d'arte, in conformità al disposto della L. 186 del 01.03.1968 e del DM 37 del 22.01.2008, gli impianti elettrici, di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Installare a regola d'arte, in conformità alle regole tecniche e alle norme di buona tecnica applicabili, i sistemi, i presidi, le attrezzature e gli impianti di sicurezza antincendio dell'attività;
- Attuare, se applicabili, gli obblighi connessi con l'esercizio dell'attività di cui all'art. 6 del D.P.R. 151/2011.

Il Funzionario Istruttore
Responsabile del Procedimento Tecnico

Ing. Fausto Terzo

firmato digitalmente ai sensi di legge)