

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

C.SO ROMA s.n.c.

Nuova edificazione di immobile plurifamiliare

Agenzia immobiliare:

- Immobiliare Mazzini s.r.l., P.zza Giuseppe Mazzini n. 2, 10022 Carmagnola (TO), mazzini.peluso@gmail.com, tel 011.9723929

Tecnici incaricati:

- **Progettazione e D.L. architettonica:** Arch. Peluso Dott. Simone, Viale Giuseppe Garibaldi n. 14, 10022 Carmagnola (TO), simonepelusoarch@gmail.com, cell. 393.5037967;
- **Progettazione e D.L. strutturale:** Ing. Marchesini Dott. Diego Tuninetti, Via Gobetti n. 7, 10022 Carmagnola (TO), diego_marchesini@libero.it, tel. 011.9713262;
- **Progettazione e D.L. impianti:** Per. Ind. Marchisone Paolo, Piazza del Gesù n. 4, 12035 Racconigi (CN), info@studioetaprogetti, tel. 0172.83450;
- **Progettazione e D.L. acustica:** Ing. Natalini Dott. Enrico, C.so Primo Levi 23/B, 10098 Rivoli (TO), enrico.natalini@microbel.it, cell. 348.1528080;
- **C.S.P/C.S.E.:**

- **Geologo:** Geol. Bosco dott. Claudio, via Arpino n. 27/A, 10046 Poirino (TO), claudio.bosco@outlook.com, cell. 328.6997196;



SIMONE PELUSO
architetto

LEGENDA

Art.1	Tracciamenti	5
Art.2	Scavi – Movimento terra - Trasporti	5
Art.3	Scavi di sbancamento	5
Art.4	Scavi di fondazione.....	6
Art.5	Movimenti di terra (rilevati e rinterri)	6
Art.6	Trasporti.....	7
Art.7	Fondazioni	7
Art.8	Opere in C.A. sostegni – orizzontamenti – scale – balconate – opere accessorie.....	8
Art.9	Materiali	10
Art. 10	Murature in c.a.	10
Art.11	Murature in mattoni pieni e forati.....	11
Art.12	Murature di tamponamento.....	11
Art.13	Murature per divisori.....	12
Art.14	Vespai	12
Art.16	Impermeabilizzazioni.....	14
Art.17	Isolamenti Acustici e Termici	16
A.	Stratigrafia muri perimetrali:	17
B.	Stratigrafia parete vs. ascensore	17
C.	Stratigrafia muri confinanti tra le unità immobiliari:.....	18
D.	Stratigrafia divisorio interno:	18
E.	Stratigrafia divisorio interno:	19
F.	Stratigrafia cassonetto coibentato:	19
G.	Stratigrafia solaio verso autorimessa:.....	20
H.	Stratigrafia solaio verso ingresso:.....	21
I.	Stratigrafia solaio interpiano:	22
J.	Stratigrafia solaio copertura piana:	23
Art.18	Opere di fognatura.....	27
Art.19	Intonaci interni	29
Art.20	Rivestimenti esterni	29
Art.21	Balconi e parapetti esterni.....	32
Art.22	Pavimenti interni ed esterni – rivestimenti.....	33
Art.23	Serramenti	35
23.1	Serramenti interni	35
23.2	Serramenti Esterni:.....	36
23.3	Controtelaio serramenti esterni:.....	41
Art.24	Opere in ferro.....	43
Art.25	Impianto idrico-sanitario.....	45



SIMONE PELUSO
architetto

Art. 26	Impianto di riscaldamento.....	47
Art. 27	Impianto di raffrescamento unità abitative	49
Art.28	Impianto elettrico.....	50
Art.29	Impianto di videocitofono	52
Art.31	Impianto di televisione.....	52
Art.32	Impianto di allarme.....	52
Art.33	Impianto ascensore	53
Art. 34	Impianto Fotovoltaico	55
Art. 35	Smart Locker condominiale	55

Art.1 Tracciamenti

La ditta appaltatrice sulla base delle indicazioni di progetto e dei confini di proprietà forniti dalla Stazione Appaltante e dalla D.L. , dovrà provvedere, sotto la propria responsabilità, alla esatta collocazione del fabbricato e relative pertinenze sul terreno mediante precise misurazioni con idonea strumentazione, creando dei punti di riferimento piano altimetrico certi ed inamovibili sia interni che esterni all'area di cantiere; particolari controlli dovranno essere effettuati sulle misure che regolano le distanze di legge tra i fabbricati ed i confini di proprietà, tra i fabbricati e le strade pubbliche e private. I punti di riferimento per i tracciamenti interni al cantiere dovranno essere mantenuti almeno fino ad ultimazione dei muri del piano interrato/vespaio, i punti di riferimento esterno dovranno consentire di verificare, in qualsiasi momento l'esattezza delle operazioni di tracciamento e di posizionamento del fabbricato, le suddette operazioni dovranno essere riportate su un elaborato grafico che dovrà essere conservato in cantiere. La Ditta Appaltatrice è tenuta a far controllare alla D.L. l'esattezza dei tracciamenti in occasione degli scavi e della esecuzione delle opere di fondazione. Tali controlli non tolgono nulla delle responsabilità proprie dell'impresa previste nella precedente descrizione generale.

Art.2 Scavi – Movimento terra - Trasporti

Gli scavi in genere dovranno essere eseguiti secondo il disegno di progetto e le prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla D.L. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere. È obbligatorio provvedere a suo carico e spese la rimozione del materiale franante. L'impresa dovrà trasportare, a propria cura e spese, tutto il materiale di scavo e successivi detriti di cantiere alle pubbliche discariche o in altro luogo secondo le disposizioni dell'Ufficio Tecnico comunale, salvo quello necessario ai rinterri e se si renda necessario riportare materiale riciclato per i riempimenti. L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese, affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi. L'Humus dovrà venire accantonato per la successiva sistemazione dei terreni eventualmente utilizzati come area di cantiere sia di proprietà della Committenza che di terzi.

Art.3 Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri, si intendono quelli occorrenti per lo spianamento e per la sistemazione del terreno

su cui dovranno sorgere le costruzioni per tagli di terrapieno, per la formazione di cortili, scantinati, piani di appoggio in platee di fondazioni, vespai, rampe incassate e trincee stradali.

Art.4 Scavi di fondazione

Per scavi di fondazione, si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta, necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. Saranno considerati come scavi di fondazione anche quelli per dar luogo alle fogne, condutture varie, fosse e cunette. Qualunque sia la natura e qualità del terreno, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti alla profondità che dalla D.L. verrà indicata all'atto della loro esecuzione. Le profondità che sono indicate nei disegni di progetto sono indicative, potendo variare in sede esecutiva. L'Appaltatore sarà responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche o private che comunque potessero accadere per la mancata o insufficiente puntellatura, alle quali egli dovrà provvedere di sua iniziativa, adottando tutte le precauzioni necessarie, quale unico responsabile della direzione del cantiere ed esecutore delle opere tutte, della costruzione. Per l'allacciamento alla rete fognaria, l'appaltatore dovrà tenersi scrupolosamente alle quote dei pozzetti esistenti posti nelle vicinanze del lotto.

Art.5 Movimenti di terra (rilevati e rinterri)

Per la formazione di rilevati e per qualunque opera di rinterro, per riempire i vuoti fra le pareti degli scavi e le murature fino alle quote di progetto ed alle prescrizioni che darà la D.L., si impiegheranno, sino al loro esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti nel cantiere, in quanto disponibili, se adatte, a giudizio della D.L., per la formazione dei rilevati. Quando venisse a mancare tutto o in parte il materiale di cui sopra, le materie occorrenti verranno procurate rilevandole ovunque l'appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano ritenuti idonei dalla D.L. Per i rilevati ed i rinterri da addossare alle murature si dovranno sempre adoperare materie sciolte e ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle limo-argillose. Le materie trasportate in rilievo e rinterro non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno essere depositate in cantiere fino al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tale movimento di materiale si dovrà provvedere all'accumulo del materiale stesso, da eseguirsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno date dalla D.L. È vietato addossare terrapieni a murature di fresca esecuzione; tutte le riparazioni che dovranno rendersi necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a carico dell'appaltatore. È obbligo dell'appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre affinché all'atto del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate. L'appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con cigli ben allineati e profilati, compiendo a sue spese durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi delle banchine e lo spurgo dei fossi. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni sarà previamente scorticata e tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Art.6 Trasporti

Resta inteso che rimangono a carico dell'impresa appaltatrice tutte le spese relative ai trasporti dei materiali ed alle forniture appaltate sia in accantonamento che à piè d'opera, così pure dicasi per quei materiali e quelle forniture il cui approvvigionamento si riserva di effettuare la Committente.

Art.7 Fondazioni

La costruzione, nella sua distribuzione, prevede una struttura di fondazione continua realizzata sopra un getto di pulizia di altezza pari a circa 5 cm. Tutte le fondazioni dovranno essere dimensionate in modo da non superare il carico unitario massimo previsto dalla relazione geologica e comunque secondo quanto stabilito dal calcolo del C.A. Le murature in elevazione in cls e le fondazioni, saranno costruite con conglomerato cementizio di cemento tipo come indicato dalla D.L. secondo calcolo di tecnico abilitato; La muratura in cls dovrà essere eseguita servendosi delle necessarie casseforme, lasciando tutti i vani incassati per tubazioni e rientranze che saranno ordinati, e dovrà essere regolarizzata sulla faccia a vista eseguita a perfetta regola d'arte. L'impresa dovrà prendere visione prima del contratto dei sondaggi per accettare le caratteristiche geologiche del sottosuolo. È vietata all' appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la D.L. abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sotto falde inclinate, esse potranno a richiesta della D.L. essere disposte a gradoni o anche con determinate pendenze. Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più nell' ambito della medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'appaltatore, con le stesse materie scavate sino al piano del terreno naturale e primitivo, dopo aver opportunamente impermeabilizzato, protetto la muratura ed aver realizzato un sufficiente strato drenante a ridosso della muratura.

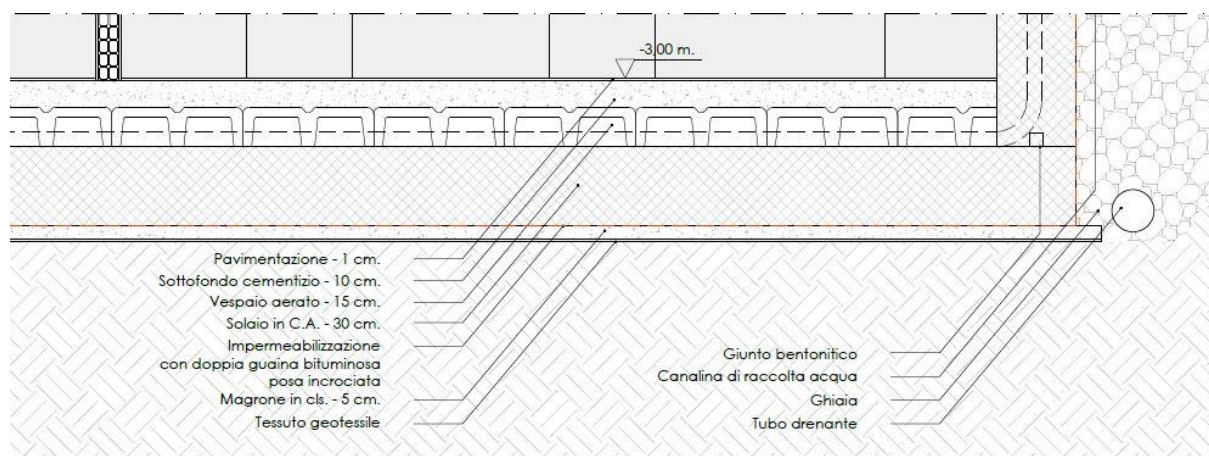
Gli scavi di fondazione saranno solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature per assicurare abbondantemente gli operai contro ogni pericolo ed impedire smottamenti di materie durante l'esecuzione degli scavi e delle murature.

Prima della realizzazione del getto di pulizia dovrà essere fornito e posato sull'intera superficie sulla quale insiste la fondazione un TNT come strato separatore tra il terreno e il primo strato cementizio. L'impermeabilizzazione della fondazione dovrà essere garantita sia sotto-fondazione che lungo le pareti contro-terra mediante l'utilizzo di una guaina impermeabilizzante tipo "AMPHIBIA 3000 GRIP – Volteco" (<https://volteco.com/it/prodotti/amphibia-3000-grip>) o simile, di pari o superiore prestazioni. Dovrà essere garantita la continuità dell'impermeabilizzazione tra sotto-fondazione e muri contro-terra mediante la sovrapposizione dello strato impermeabilizzante pari a 30 cm. minimo lungo tutto lo sviluppo della struttura in c.a.



SIMONE PELUSO
architetto

Sarà onere dell'impresa la fornitura con posa lungo tutto il perimetro dei muri contro-terra di un giunto bentonitico, posato secondo quanto previsto dalla scheda tecnica del prodotto tra l'armatura di ripresa della fondazione ed i muri contro-terra, al fine di garantire una perfetta impermeabilizzazione delle strutture in c.a.



Estratto elaborato grafico Tav. 6 – Solaio contro terra

Art.8 Opere in C.A. sostegni – orizzontamenti – scale – balconate – opere accessorie

Nell'esecuzione delle opere in c.a. l'appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le norme contenute nella legge 1086 del 5.11.1971, al D.M. del 14.01.2008, e nelle vigenti leggi per la realizzazione di strutture in c.a., norme tecniche, istruzioni ed integrazioni successive per l'esecuzione in conglomerato cementizio semplice ed armato o altre norme vigenti all'atto della costruzione delle opere stesse. Le opere in c.a. facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un ingegnere iscritto all'Ordine accettato dalla stazione appaltante. Detto professionista si atterrà agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto nonché alle norme che gli saranno impartite. In particolare il progetto delle strutture in c.a. dovrà comprendere i seguenti elaborati: calcoli statici e relazione tecnica delle opere progettate da cui risultano i criteri e le ipotesi del calcolo stesso in particolare i carichi di sicurezza adottati per le fondazioni; i disegni e particolari delle varie strutture delle armature metalliche, nonché tabelle riassuntive delle quantità di ferro e di c.a. Nei calcoli dovranno essere considerati oltre ai pesi propri ed ai sovraccarichi fissi (sottofondi, pavimenti, intonaci, tramezzi) il tutto come indicato nei piani esecutivi di tecnico abilitato.

L'impresa non potrà dare esecuzione delle opere in c.a. senza che siano pervenute per iscritto le approvazioni della D.L. essendo in facoltà della stessa ordinare l'immediata sospensione dei lavori e la demolizione di quanto eseguito in caso di non ottemperanza. L'esame, la verifica e l'approvazione da parte della D.L. dei progetti delle varie strutture in c.a. non esonera in alcun modo l'appaltatore delle responsabilità a lui derivate per legge e per la precisa pattuizione del contratto,

restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla D.L. nell'esclusivo interesse del Committente, l'appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere sia per quanto a rapporto alla loro progettazione e calcoli, sia per la qualità dei materiali nella loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che si dovessero verificare, di qualunque natura, importanza e conseguenze possano risultare. Tale responsabilità non cessa per effetto anche di eventuali modifiche suggerite dalla D.L. e dal committente ed accettate dall'appaltatore. I pilastri sono previsti in c.a., tutti quelli dell'interrato e quelli comunque a vista avranno gli angoli smussati; gli orizzontamenti sono, di norma, del tipo misto in c.a. ed in laterizi forati gettati in opera, lo spessore dei solai è quello dettato dal calcolo del c.a. le cassetture dei getti a vista dovranno essere particolarmente curate in modo da ottenere superfici perfettamente lisce senza sbavature. Le tavole di armatura dovranno essere tutte rigorosamente verticali od orizzontali secondo disegni o descrizioni della D.L. ed intervallate da scuretti a disegno regolare in conformità alle indicazioni di progetto. È tollerata la cassetatura con pannelli a condizione che sia garantito un buon livello estetico e qualitativo. I solai in corrispondenza delle porzioni dei balconi sovrastanti zone abitative dovranno risultare di minore altezza per consentire un'adeguata coibentazione ed eliminare le differenze di quote. In corrispondenza delle zone abitate in oggetto, dovrà essere previsto uno strato supplementare di isolamento termico da posare sull'intradosso del solaio (vedere descrizione all'art.17 "isolamenti"). Nelle strutture in c.a. verranno lasciati tutti i vari fori e passaggi occorrenti per tutti gli impianti delle costruzioni. Le scale sono previste su soletta in c.a. o con strutture alternative. Tutti i pilastri perimetrali in c.a. dovranno essere isolati termicamente, sui quattro lati, e rivestiti con laterizio di coibenza non inferiore a quella di una tavella forata o lastra di gesso cartonato con isolante, evitando che in corrispondenza di essi si vengano a formare "ponti termici", secondo gli appositi calcoli di verifica effettuati ai sensi delle vigenti leggi. Analogamente dicasi per le travi perimetrali, e per le parti non previste in vista per le quali deve essere garantita un' idonea protezione termica da ottenere tramite la posa di spondine per getto in XPS o similari, e rivestimento in tavelle, lastre di gesso cartonato con isolante, e con dei prodotti specifici anticondensa per strutture in c.a. di spessore determinato attraverso il calcolo di verifica al fine di evitare ponte termico per il tratto della trave di bordo sporgente all'interno oltre la muratura a cassa vuota, al fine dell' eliminazione di ponti termici come da particolare costruttivo rappresentato nella "Tavola 6" allegata al presente capitolato e conforme con quanto disposto dal termotecnico abilitato in funzione della legge 10/91 e successive. Analogamente dovranno essere compresi tutti gli oneri relativi ai giunti di dilatazione e della loro protezione con scossalina metallica in lamiera di rame e di appoggio da eseguirsi a regola d'arte, adottando quegli accorgimenti tecnici che eventualmente la D.L. richiedesse. Per la realizzazione delle opere in c.a. a vista, quali parapetti e muretti di recinzione, dovranno essere utilizzati appositi pannelli/casseri per una superficie perfettamente liscia ed omogenea. Nel caso specifico dei parapetti, in accordo con la D.L. opere strutturali, potranno essere utilizzati in alternativa

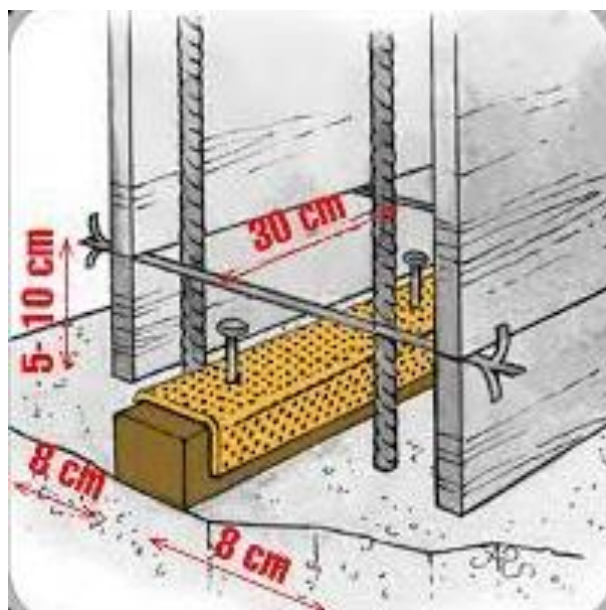
elementi prefabbricati tipo "ARBLOC" (<https://arbloc.it/>) o simili. Sarà onere della Ditta provvedere con eventuali accorgimenti e/o ritocchi al fine di fornire una superficie adeguata e successivamente rifinita con vernici coprenti protettive e idrorepellente, specifica per opere in cemento.

Art.9 Materiali

Il calcestruzzo per tutte le strutture armate (solai, travi, pilastri, muri contro terra e fondazioni) sarà di tipo C25/30 a prestazione garantita, mentre per i getti di pulizia non armati si userà un calcestruzzo Rck ≥ 20 N/mm². La centrale di betonaggio deve fornire il certificato del ciclo produttivo relativo al calcestruzzo, inoltre bisogna conservare tutte le bolle con l'indicazione della resistenza del calcestruzzo consegnato ed eseguire i provini necessari allo svolgimento delle prove di laboratorio in presenza della D.L. L'acciaio usato sarà del tipo B450 C controllato. Per tutte le forniture dell'acciaio dovranno essere conservate tutte le bolle di accompagnamento con l'indicazione della ferriera di produzione, l'attestato di certificazione del ciclo produttivo della ferriera ed i ferri necessari alle prove sui materiali, come da indicazione della D.L. Nell'esecuzione di tutte le opere in c.a. saranno rispettate tutte le norme di legge vigenti in particolare quelle previste nel D.P.R. 06.06.2001 n. 380 (Testo Unico Dell'Edilizia).

Art. 10 Murature in c.a.

Sono previsti muri in conglomerato cementizio per la parte contro terra, per intercapedini, per muri di sostegno, di sottoscarpate, ecc. come indicato nel progetto esecutivo. Dette murature dovranno essere in conformità alle norme di legge. Le riprese di getto verticali dovranno essere realizzate con giunto tipo water-stop, mentre quelle orizzontali dovranno avere giunto di tipo bentonitico.



Esempio di posa del giunto bentonitico

La parete verso l'ascensore sarà realizzata in c.a. adeguatamente isolata con triplo strato di materiale isolante e rifinita con lastre di gesso cartonato posato su idonea intelaiatura in ferro zincato opportunamente ancorata alla parete verticale in c.a.

Art.11 Murature in mattoni pieni e forati

I mattoni dovranno mettersi in opera con le connesure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna, saranno posti sopra uno strato di malta e premuti sopra di esso, in modo che la malta fluisca all'intorno e riempia tutte le connesure. La larghezza delle connesure non dovrà essere maggiore di mm. 10; i giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dar maggior presa all'intonaco ed alla stuccatura.

Art.12 Murature di tamponamento

Le murature di tamponamento esterno, per la cui finitura si rimanda allo specifico Art.17, saranno a cassa vuota formate da muriccio esterno da cm. 12, in laterizio forato che verranno intonacati. Le predette murature, per le porzioni da intonacare, saranno realizzate con muriccio da cm. 12 circa in mattoni semipieni, tipo Nigra 9 fori (tondi) delle dimensioni 8x11x23 con peso minimo di 92 Kg/mq. o similare. Anche il muriccio interno della cassa vuota sarà realizzato con mattoni semipieni da cm 12 circa, tipo Nigra 6 fori (tondi) delle dimensioni 8x11x23 con peso minimo di 92 Kg/mq. o similare. Le due parti dovranno essere legate con tiranti distinti fra loro non più di cm. 100, ed avranno interposta una camera d'aria tale da rispettare lo spessore indicato dalla legge 10 o secondo indicazione della D.L. La parete esterna, comunque realizzata, nella parte interna dovrà essere rinzaffata con malta di cemento. Tra le due cortine di mattoni dovrà essere collocato isolante ai sensi della Legge 10/91 s.m.i. del tipo descritto all'Art. 17 del presente capitolato. Tutte le murature, ad esclusione di quelle costituenti il paramento esterno della muratura a cassa vuota, dovranno essere posate su idoneo materiale isolante tipo "Eraclit" (<http://www.verco.it/isolamenti/eraclit/>) o similare. Dinnanzi alle facce interne dei pilastri perimetrali e su tutte le strutture in c.a. sul perimetro esterno previsto dal progetto non a vista, dovranno essere posti dei mattoni di coltello in modo da assicurare una continuità di superficie in laterizio su cui posare il materiale di rivestimento. Tutti i pilastri perimetrali, sui quattro lati, e le parti in c.a. dovranno essere protette con adeguato materiale isolante, polistirene estruso con pelle ad alta densità 30 Kg/mc il cui spessore dovrà corrispondere a quanto indicato nell'apposita relazione di calcolo ai sensi della Legge 10/90 s.m.i. prima di essere rivestite in laterizio.

Per i materiali isolanti si deve comunque fare sempre riferimento al calcolo previsto ai sensi della Legge 10/91 s.m.i. Particolare cura dovrà essere posta nella risoluzione dei punti in cui potrebbero verificarsi eventuali ponti termici. L'impresa dovrà prendere tutte le cautele affinché là dove questi esistano, non possano nel futuro causare danneggiamenti o anomalie. Dovranno essere concordati

con la D.L. ed i progettisti sia architettonico, sia strutturale i dettagli di esecuzione. I muri di tamponamento dell'autorimessa saranno composti da una muratura mono strato realizzata tramite blocchi di cemento avente dimensione 20x20x50 ed intonacata sulla sola facciata verso l'esterno.

Art.13 Murature per divisori

I divisori fra gli alloggi sono previsti con doppia parete, costituita da mattoni 6 fori, spessore come indicato dalla Legge 10/91 redatta da tecnico abilitato, con peso minimo di 92 Kg/mc posati di coltello, con interposte un pannello isolante F2/C dello spessore pari a 6,5 cm., rinzaffo e muratura in laterizio per pareti esterne avente massa volumica pari a 1600 kg/m³. Gli spessori dei materiali dovranno corrispondere agli schemi tecnici esecutivi ed a quanto indicato nelle apposite relazioni, di protezione acustica ai sensi della legge 447/95 s.m.i. e di isolamento termico ai sensi della legge 10/91 s.m.i. Entrambe le superfici dovranno essere rifinite ad intonaco di cemento e sabbia.

I divisori interni delle unità abitative sono previsti in mattoni forati spessore cm. 8 mentre nei casi di pareti attrezzate di bagni e cucine dovranno essere posati piatto per uno spessore di cm. 12. Il tracciamento di tutti i muricci interni dovrà ottenere il benestare della D.L. prima dell'esecuzione. In alternativa alla muratura tradizionale l'impresa potrà proporre nuovi sistemi costruttivi in grado di permettere, a parità di altre condizioni economiche, migliori caratteristiche di isolamento acustico e termico e celerità di esecuzione. Tali sistemi dovranno eventualmente ottenere l'approvazione della stazione appaltante e della D.L. tutti i tramezzi interni ed il parametro interno della cassa vuota dovranno essere tracciati su una striscia di materiale isolante. Su tutti i pilastri ed i setti in c.a. interni agli alloggi, dovranno essere poste tavole in modo da assicurare una continuità di superficie in laterizio su cui posare il materiale di rivestimento. Le murature, indicativamente descritte nei paragrafi precedenti, dovranno comunque essere realizzate in conformità alle previsioni del progetto esecutivo di isolamento acustico redatto ai sensi delle norme vigenti.

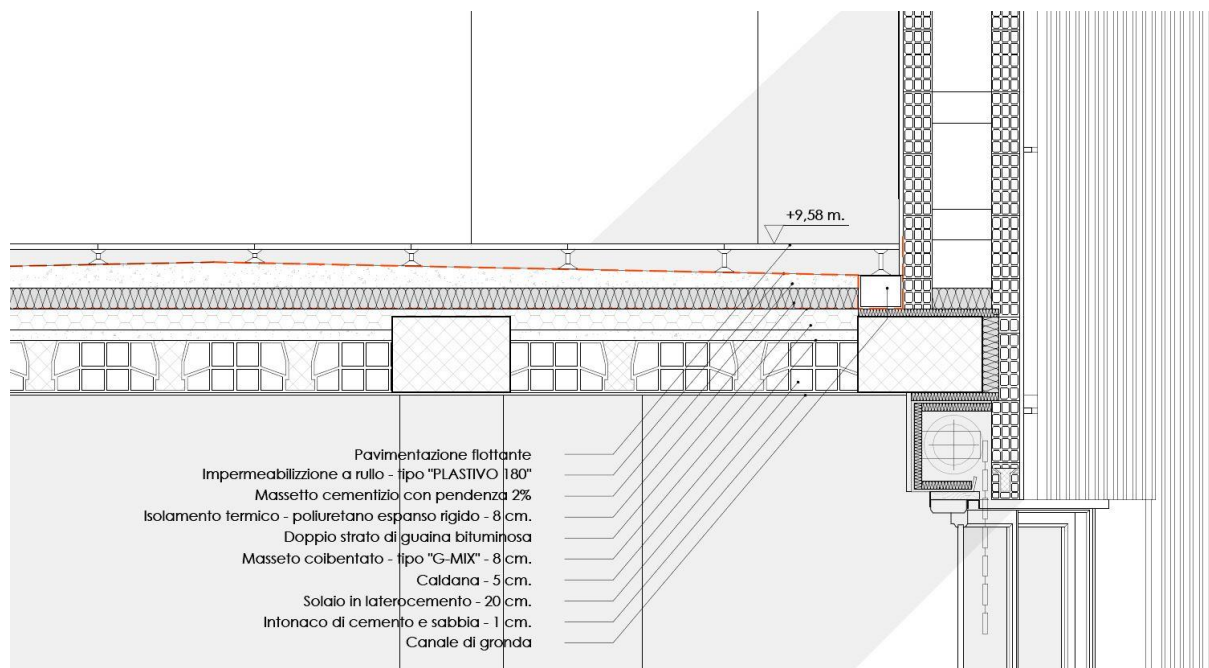
Art.14 Vespai

Nei locali interrati destinati ad autorimesse, cantine, corridoi e locali tecnici, verrà realizzato un vespaio ventilato con posizionamento di igloo e con sovrastante caldana in calcestruzzo adeguatamente isolata dal punto di vista termico, come definito nell' art.17. La ventilazione dovrà essere garantita mediante la realizzazione di un numero adeguato di sfiati a parete su minimo due facciate opposte (lato c.so Roma e lato cortile interno) che saranno opportunamente mascherate con griglie metalliche da concordare con la D.L.

Art.15 Copertura

La copertura sarà piana, realizzata in latero cemento e collegata agli elementi strutturali in c.a. La ditta dovrà provvedere con la fornitura e la posa dei materiali ai sensi della legge 10/91 s.m.i. e rappresentanti nella Tavola 6 allegata al presente capitolato. Dovrà essere posta particolare attenzione alla realizzazione di un perfetto massetto con adeguata inclinazione verso il perimetro della copertura stesa ove dovrà essere previsto un canale di gronda perfettamente integrato alla pavimentazione, impermeabilizzato nella parte superiore e termicamente isolato nella parte inferiore. La copertura dovrà essere rifinita con la fornitura con posa di pannelli modulari tipo "Bricktile Outdoor" o simile con finitura superiore in gres porcellanato R11 - serie a scelta della D.L. - su supporto inferiore in materiale ceramico 15 mm con rete di tenuta intermedia in fibra di vetro a elevate caratteristiche di resistenza fisico - meccanica, all'acqua e al fuoco Classe Bfl S1 - densità 2200 Kg/mc. Dimensione 600x600 mm nominale, spessore totale da 25 mm compresa la finitura. Installazione in opera su struttura portante costituita da colonnine in polipropilene., base rotonda diametro 205 mm, e testa basculante per correzione delle pendenze. Campo di regolazione da mm 124 mm 234 disposta a maglie con interasse 600x600 mm comprese di traverse e durevole agli agenti atmosferici, agli acidi, all'invecchiamento e ai raggi UV, resistente a temperature da - 40° a + 120° C. La struttura di sostegno dei pannelli dovrà essere posata in modo da non compromettere lo strato impermeabilizzante sottostante mediante l'utilizzo di apposite guarnizioni e/o elementi che ne impediscano eventuali abrasioni.

Il parapetto a perimetro della copertura piana sarà realizzato con un doppio setto realizzato in laterizio, rifinito ad intonaco e decorato su entrambe le facciate, che dovranno essere legati con tiranti distinti fra loro non più di cm. 100 e tamponato nella parte superiore. L'impermeabilizzazione dovrà essere garantita mediante la fornitura con posa di un doppio strato di guaina bituminosa posata a caldo e risvoltata fino ad un'altezza di 10 cm. sopra il piano di calpestio (inteso come pavimento piastrellato) dal piano. Inoltre anche il massetto di pendenza dovrà essere impermeabilizzato mediante la fornitura e posa in opera certificata, di membrana minerale traspirante, antialcalina e cloro resistente, eco-compatibile flessibile ad elevata adesione e durabilità di sottofondi prima della posa con adesivi di ceramica e pietre naturali, monocomponente a reologia variabile, tipo "PLASTIVO 180" di Volteco (<https://volteco.com/it/prodotti/plastivo-180>) o simili.



Estratto elaborato grafico Tav. 6 – Solaio di copertura

La copertura del vano scala sarà realizzata in c.a. di forma curva, sorretta da pilastri posti ai quattro vertici della stessa. Sagoma e dimensioni dovranno rispettare quanto previsto negli elaborati grafici architettonici ed ingegneristici allegati al presente capitolato. La finitura della di copertura sarà tipo "Zintek" o simile in accordi con la D.L., in lamiera zincata con sistema di ancoraggio ad aggraffatura angolare di h. 25 mm. per pendenze > o uguali a 25%.



**AGGRAFFATURA
ANGOLARE 25 mm**
per pendenze $\geq 25^\circ$
(46%)



Esempio finitura copertura vano scala

Art.16 Impermeabilizzazioni

Tutte le superfici a contatto con la terra o esposte ad intemperie, come sottofondazioni, pareti contro terra, balconi, marciapiedi e pensiline dovranno essere impermeabilizzate alla regola dell'arte.

Ove è prevista a progetto la realizzazione di un'impermeabilizzazione con guaina bituminosa dovrà esserne garantita una posa in completa aderenza che si esegue fissando la membrana impermeabilizzante al suo supporto per tutta la sua superficie, mediante sfiammatura con un cannello a gas propano, Garantendo una perfetta adesione su tutta la superficie piana che sui risvolti verticali con un minimo di 20 cm. dal piano. L'impermeabilizzazione dovrà proseguire anche sulle porzioni verticali dei setti contro terra, garantendo un sormonto di minimo 20 cm. sulla porzione di guaina sottostante in maniera da creare un'impermeabilizzazione "a vasca" degli elementi in cls interrati e/o a contatto con il terreno. La posa in completa aderenza è ammessa su tutti i gradi di pendenza su elementi portanti in cls armato, latero- cemento o c.a. precompresso, e sino al 20% per supporti non portanti costituiti da pannelli termoisolanti. Nel caso di impiego di pannelli isolanti schiumosi (polistirene, poliuretano) non rivestiti, interporre un velo di vetro o un cartonfeltro bitumato da 1 kg/m² circa, posandolo a secco, poi applicare la membrana bituminosa mediante sfiammatura. Nel caso di supporti costituiti da pannelli isolanti in lana di vetro con rivestimento bituminoso superiore tipo "Isover BAC 2000", sfiammare la membrana direttamente sul pannello, facendo rinvenire con il cannello il bitume del rivestimento. La posa della guaina bituminosa deve essere a doppio strato il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 50 cm. rispetto a questo.

Sotto fondazione la Ditta dovrà provvedere con la fornitura e posa di membrana impermeabile in epdm pre-getto, reattiva al contatto con l'acqua, autoriparante, autosigillante e auto agganciante al calcestruzzo. La membrana dovrà essere composta da un manto continuo polimerico multistrato coestruso, con funzionalità differenziata per una totale tenuta stagna delle strutture interrate dalle infiltrazioni d'acqua. In alternativa, da valutare insieme alla D.L., potrà essere utilizzata la guaina bituminosa, doppio strato a posa incrociata.



Rappresentazione grafica tipo di impermeabilizzazione sottofondazione con guaina

Art.17 Isolamenti Acustici e Termici

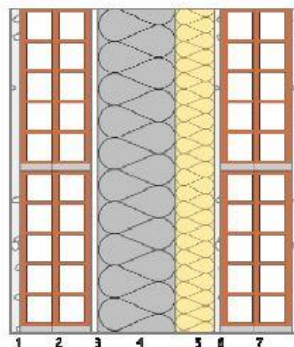
Il fabbricato dovrà essere realizzato nel rispetto delle normative vigenti, degli elaborati progettuali, conformi con quanto previsto nella Legge 10/91 e nella Valutazione dei requisiti Acustico Passivi allegati al presente capitolato, sia per quanto riguarda l'isolamento termico che acustico delle strutture edilizie, sia sugli impianti.

A. Stratigrafia muri perimetrali:

Descrizione della struttura: PARETE ESTERNA

Codice: M1

Trasmittanza termica	0,145	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	22,805	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	278	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	206	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,023	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,159	-
Sfasamento onda termica	-14,1	h



Stratigrafia:

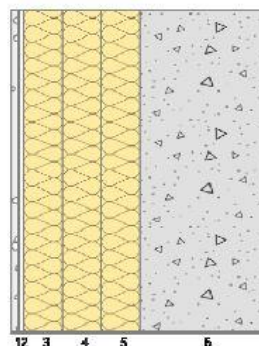
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
2	Mattone 9 fori 24	110,00	0,2200	0,500	800	1,00	5
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
4	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	120,00	0,0310	3,871	20	1,45	60
5	Mupan33 4+	60,00	0,0330	1,818	20	1,03	1
6	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
7	21 FORI 12 (parete esterna)	110,00	0,3400	0,324	1044	1,00	5
8	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

B. Stratigrafia parete vs. ascensore

Descrizione della struttura: PARETE VERSO ASCENSORE

Codice: M2

Trasmittanza termica	0,169	W/m ² K
Spessore	400	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,970	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	475	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	464	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,046	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,271	-
Sfasamento onda termica	-8,0	h



Stratigrafia:

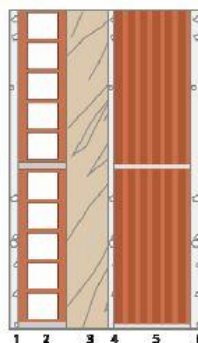
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	7,50	0,0563	0,133	-	-	-
3	Mupan33 K 4+	60,00	0,0330	1,818	20	1,03	3000
4	Mupan33 4+	60,00	0,0330	1,818	20	1,03	1
5	Mupan33 4+	60,00	0,0330	1,818	20	1,03	1
6	C.I.s. armato (1% acciaio)	200,00	2,3000	0,087	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

C. Stratigrafia muri confinanti tra le unità immobiliari:

Descrizione della struttura: PARETE VERSO VICINI

Codice: M3

Trasmittanza termica	0,573	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	103,09 3	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	349	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	277	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,098	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,172	-
Sfasamento onda termica	-12,7	h



Stratigrafia:

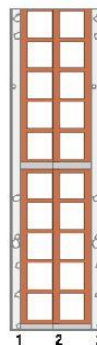
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
2	6 FORI 6 (parete interna)	75,00	0,2750	0,273	911	1,00	5
3	Celenit F2/C	65,00	0,0652	0,997	252	1,81	5
4	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
5	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,6800	0,176	1600	1,00	7
6	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

D. Stratigrafia divisorio interno:

Descrizione della struttura: DIVISORIO INTERNO 15 cm

Codice: M4

Trasmittanza termica	1,266	W/m ² K
Spessore	140	mm
Permeanza	235,29 4	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	142	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	88	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,882	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,697	-
Sfasamento onda termica	-5,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
2	Mattone 9 fori 24	110,00	0,2200	0,500	800	1,00	5
3	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

E. Stratigrafia divisorio interno:

Descrizione della struttura: DIVISORIO INTERNO 10 cm

Codice: M5

Trasmittanza termica	1,777	W/m ² K
Spessore	105	mm
Permeanza	296,296	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	122	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	68	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,429	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,804	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

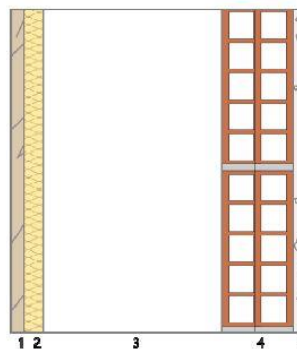
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
2	6 FORI 6 (parete interna)	75,00	0,2750	0,273	911	1,00	5
3	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

F. Stratigrafia cassonetto coibentato:

Descrizione della struttura: CASSONETTO

Codice: M6

Trasmittanza termica	0,634	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	13,986	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	139	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	112	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,280	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,442	-
Sfasamento onda termica	-6,7	h



Stratigrafia:

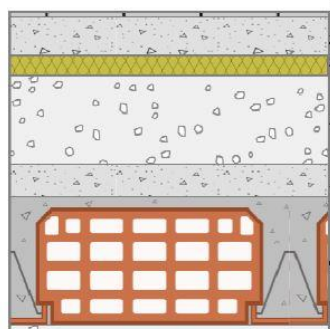
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,1200	-	450	1,60	625
2	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 100)	30,00	0,0360	-	17	1,45	60
3	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	275,00	-	-	-	-	-
4	Mattone 21 fori 12	110,00	0,2200	-	935	1,00	-
5	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	-	1800	1,00	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

G. Stratigrafia solaio verso autorimessa:

Descrizione della struttura: PAVIMENTO VERSO AUTORIMESSA

Codice: P1

Trasmittanza termica	0,244	W/m ² K
Spessore	500	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	562	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	544	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,006	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,026	-
Sfasamento onda termica	-21,6	h



Stratigrafia:

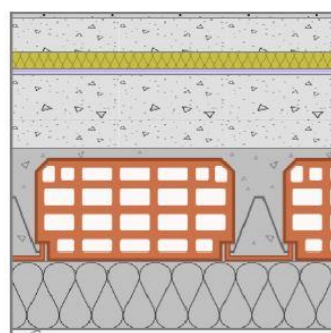
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Caldana additivata per pannelli	60,00	1,0000	0,060	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso per CLASSIC FLOOR - PLAN FLOOR - STANDARD FLOOR	30,00	0,0350	0,857	30	1,21	100
4	G MIX 54	140,00	0,0540	2,593	550	1,00	15
5	C.l.s. armato (1% acciaio)	50,00	2,3000	0,022	2300	1,00	130
6	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
7	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

H. Stratigrafia solaio verso ingresso:

Descrizione della struttura: PAVIMENTO VERSO INGRESSO

Codice: P2

Trasmittanza termica	0,172	W/m ² K
Spessore	573	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	609	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	598	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,011	-
Sfasamento onda termica	-17,0	h



Stratigrafia:

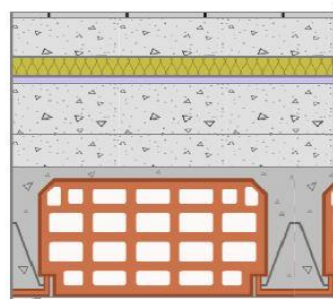
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Caldana additivata per pannelli	60,00	1,0000	0,060	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso per CLASSIC FLOOR - PLAN FLOOR - STANDARD FLOOR	30,00	0,0350	0,857	30	1,21	100
4	Isolante acustico Isolmant BiPlus	10,00	0,0350	0,286	30	1,30	3000
5	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,7000	0,114	1600	0,88	20
6	C.l.s. armato (1% acciaio)	50,00	2,3000	0,022	2300	1,00	130
7	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
8	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	120,00	0,0310	3,871	20	1,45	60
9	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

I. Stratigrafia solaio interpiano:

Descrizione della struttura: PAVIMENTO INTERPIANO

Codice: P3

Trasmittanza termica	0,500	W/m ² K
Spessore	450	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	613	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	595	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,025	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,050	-
Sfasamento onda termica	-15,1	h



Stratigrafia:

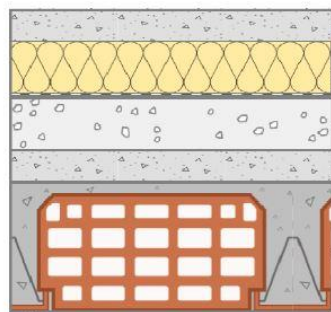
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Caldana additivata per pannelli	60,00	1,0000	0,060	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso per CLASSIC FLOOR - PLAN FLOOR - STANDARD FLOOR	30,00	0,0350	0,857	30	1,21	100
4	Isolante acustico Isolmant BiPlus	10,00	0,0350	0,286	30	1,30	3000
5	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,7000	0,114	1600	0,88	20
6	C.l.s. armato (1% acciaio)	50,00	2,3000	0,022	2300	1,00	130
7	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
8	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

J. Stratigrafia solaio copertura piana:

Descrizione della struttura: COPERTURA PIANA

Codice: S1

Trasmittanza termica	0,174	W/m ² K
Spessore	478	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,132	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	489	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	471	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,008	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,047	-
Sfasamento onda termica	-18,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,7000	0,071	1600	0,88	20
2	Polluretano espanso rigido imperme. ai gas	80,00	0,0220	3,636	35	1,40	60
3	Impermeabilizzazione con bitume	4,00	0,1700	0,024	1200	1,00	188000
4	Impermeabilizzazione con bitume	4,00	0,1700	0,024	1200	1,00	188000
5	G MIX 54	80,00	0,0540	1,481	550	1,00	15
6	C.l.s. armato (1% acciaio)	50,00	2,3000	0,022	2300	1,00	130
7	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
8	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

I tramezzi interni dei locali interrati saranno realizzati in blocchi di cemento, opportunamente posati e vincolati tra loro.

Per il contenimento del rumore di calpestio tutti i solai, ad eccezione di quello contro terra di copertura, saranno provvisti di isolante acustico tipo "Isolmant BiPlus" (<https://www.isolmant.com/it/prodotti/rumore-da-impatto/isolamento-sottomassetto/isolmant-biplus/>) o simile in accordo con la D.L.

Per il contenimento del rumore impiantistico verranno indicati dei consigli progettuali che dovranno essere applicati al fine di conseguire il risultato di conformità normativa.

Per quanto concerne l'impianto idraulico le tubazioni dovranno essere ove possibile in materiale plastico multistrato. Le tubazioni metalliche che attraversano parti strutturali (pareti) dovranno essere coibentate con materiale resiliente (ISOLMANT Piombo o equivalente).



Esempio di materiali di rivestimento di scarichi sanitari (ISOFORM SONIK).

Tale accorgimento dovrà essere adottato con particolare cura nei bagni degli alloggi confinati con ambienti di vita quali soggiorni o camere da letto e che condividono la parete in cui viene inserita l'impiantistica.

La velocità dell'acqua dovrà essere limitata a 2 m/s e il diametro delle tubazioni dovrà essere il maggiore possibile. La pressione dell'acqua non dovrà superare 350 kPa nelle linee principali di distribuzione.

Per l'alimentazione e lo scarico degli apparecchi sanitari si consiglia di utilizzare ove possibile delle tubazioni in multistrato, le quali permettono un sensibile aumento delle velocità pur mantenendo un basso livello di rumorosità.

Per esempio si consiglia l'utilizzo di tubazioni SANITHERM (Chemidro) oppure GEBERIT Mepla. In commercio si trovano sia bianche che coibentate per riscaldamento.

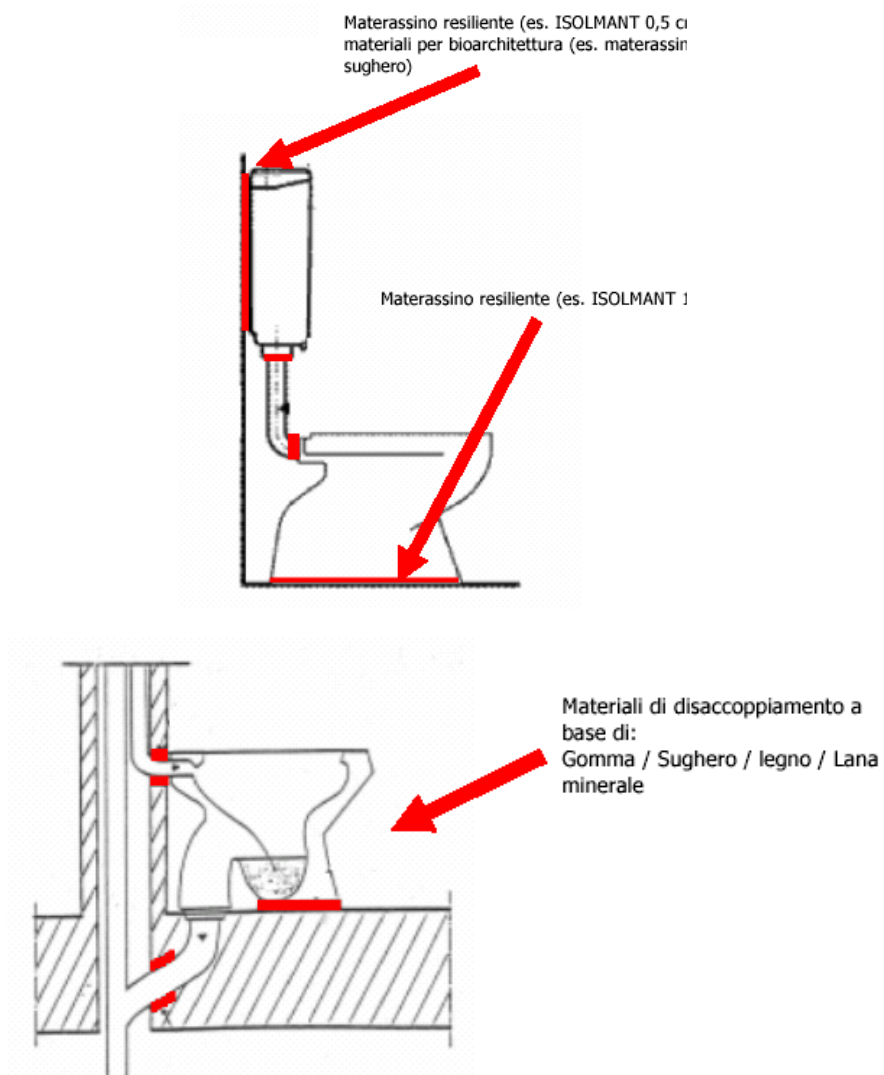
Vaso igienico, bidet, piatto doccia e vasca da bagno dovranno essere appoggiati su uno strato di materiale resiliente (ISOLMANT Piombo).

Le cassette ad incasso andranno rivestite di materiale resiliente (ISOLMANT Piombo).

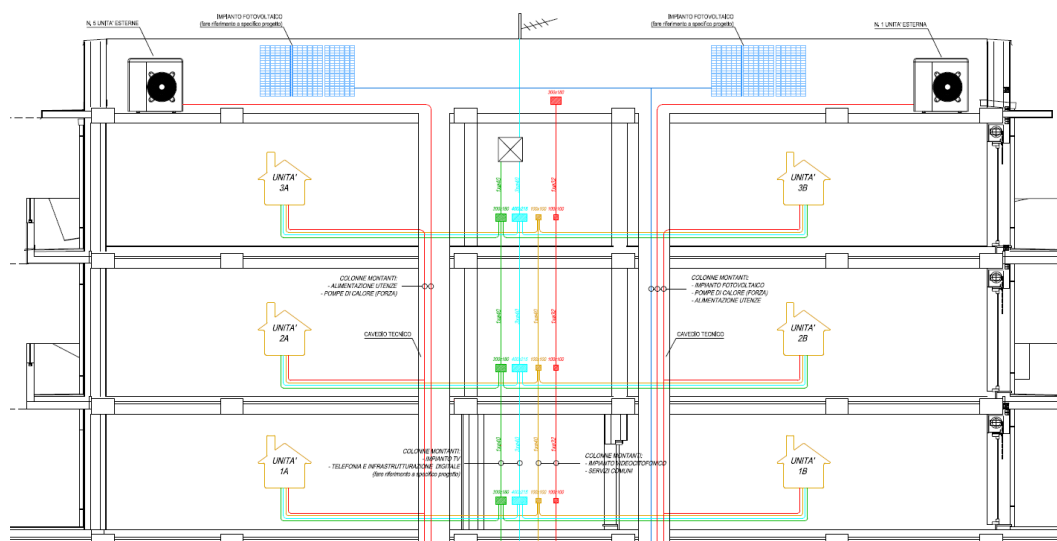
Le tubazioni di scarico dei sanitari e di lavatrici e lavastoviglie andranno rivestite con materiale resiliente nel passaggio attraverso le strutture.

Le eventuali pompe dell'impianto idraulico andranno supportate su materiali resilienti (piedini antivibranti o ISOLGOMMA AV). Le pompe dovranno essere dotate di giunti elastici per il collegamento con le tubazioni.

Di seguito riportiamo alcune indicazioni per l'installazione dei sanitari utilizzando materiali resilienti (ISOLMANT Piombo) per il disaccoppiamento dalle strutture.



L'impianto di riscaldamento/raffrescamento e ACS prevede la presenza di n. 6 pompe di calore DAIKIN ALTHERMA 3 R F ERGA06EVH poste in copertura all'edificio.



Posizione unità in copertura edificio

Il costruttore dichiara un'emissione sonora pari a 50 dB(A) presumibilmente valutata a 1m.

Considerata la prestazione di fonoisolamento della copertura calcolato in precedenza, per la valutazione del livello di pressione sonora immesso nell'unità abitativa si utilizza la formulazione:

$$Lp2 = Lp1 - Rm + 10\text{Log}(Sd) - 10\text{Log}(A) \text{ [dB]}$$

Considerando come elemento divisorio la copertura delle unità abitative all'ultimo piano e il locale interno con area di assorbimento equivalente di circa 15m² si valuta un livello immesso inferiore a 25 dB(A), conforme al limite normativo.

Si suggerisce comunque l'installazione delle pompe di calore su elementi antivibranti al fine di evitare trasmissione via solida di rumore attraverso la struttura.

L'impianto ascensore dovrà essere conforme alla normativa vigente e realizzato nel rispetto dei requisiti acustici vs. i locali confinanti.

Tutte le tubazioni, sia in ferro che in Geberit, anche se antirumore, dovranno essere isolate acusticamente, termicamente e contro lo stillicidio da condense, mediante appropriati materiali isolanti scelti dalla D.L.

Parimenti tutte le canne di esalazione e ventilazione verranno isolate.

I tubi di discesa delle acque piovane saranno esterni alla muratura, in lamiera preverniciata spessore di 6/10 mm e di diametro minimo di 100 mm opportunamente fissati e saldati, compresi i collari di staffaggio alla struttura secondo le disposizioni della D.L. e termineranno con gambali in geberit h = 0,40 mt. Tutti gli scarichi di gronda termineranno al piede con due mezza curve in geberit e tappo di ispezione, accessibile da idoneo pozzetto, all'interno del quale sarà possibile ispezionare le due mezza curve che collegano la rete verticale con quella orizzontale. Le canne di ventilazione delle

cucine delle unità immobiliari saranno singole, interne alla cassa vuota della muratura perimetrale, nella posizione stabilita dal progetto esecutivo e saranno coibentate sia acusticamente che termicamente. Tutte le canne uscenti in copertura termineranno con teste di camino ed esaltatori realizzati in lamiera preverniciata secondo le indicazioni della D.L.

Eventuali canne provenienti al locale tecnico posto al piano interrato saranno in acciaio dotate al piede di apposito sistema di smaltimento della condensa in fognatura ed eventualmente munite del sistema di riduzione dell'acidità.

Tutte le tubazioni, sia in ferro che in Geberit, anche se antirumore, dovranno essere isolate acusticamente, termicamente e contro lo stillicidio da condense, mediante appropriati materiali isolanti scelti dalla D.L. Parimenti tutte le canne di esalazione e ventilazione verranno isolate.

Oltre a quanto sopra citato le opere dovranno essere realizzate secondo il documento di **“Valutazione Previsionale di Rispetto dei Requisiti Acustici degli Edifici”** e la **“Valutazione Previsionale di Clima Acustico”** redatti dal tecnico certificato in accordo con la D.L.

Art.18 Opere di fognatura

Nel prezzo a corpo si intendono comprese tutte le opere di fognatura bianca e nera, fino all'innesto della rete fognaria cittadina, con la fornitura di tutti i materiali e la loro posa in opera; nonché tutte le opere necessarie a garantire il normale deflusso ed il convogliamento delle acque bianche superficiali interessanti il lotto, oggetto dell'intervento edilizio, nell'apposito canale di scolo comunale. Le fognature nere saranno costituite da condotti orizzontali e da colonne montanti (colonna diametro 125 mm per bagni semplici, incassate nella muratura ed opportunamente fissate e sigillate), saranno munite dei necessari sifoni ed aeratori per ogni gruppo di WC servito. La rete orizzontale del sifone con l'ispezione, posta al piede di ogni colonna verticale, avrà pendenze ed andamento indicate dalla D.L. Le canne di ventilazione in PVC degli scarichi dei gabinetti avranno le stesse dimensioni degli scarichi stessi e termineranno alla sommità tramite appositi pezzi speciali. Tutti i bagni e le cucine del piano terra avranno rete separata con innesto nella rete orizzontale a valle della colonna principale. Il tutto secondo quanto previsto nell'apposito progetto della rete fognaria. Gli scarichi orizzontali e verticali delle acque nere saranno realizzati in materiale sintetico termoplastico (geberit antirumore) resistenti alla corrosione, alle sostanze chimiche aggressive ed alla temperatura di 90° centigradi. Dovranno comunque essere, per i tratti interni alle abitazioni, adeguatamente coibentate con le apposite coppelle o essere avvolte con materassino di lana di vetro. Le tubazioni saranno fissate alla struttura con apposite mensole di ferro tipo “silentblock”. A monte del punto di immissione della fognatura nera, nella fognatura stradale saranno inseriti quegli elementi eventualmente richiesti dal Comune; le ispezioni saranno eseguite con pezzi speciali e

relativi tappi di guarnizione. Anche le colonne per le cucine (diametro 90 mm) saranno in tubo di geberit antirumore, pure incassate isolate e fissate nella muratura con raccordi, ispezioni e sifoni a regola d'arte, come precedentemente scritto. Nel tratto di fognatura bianca e nera, che collega l'edificio alle fognature comunali, saranno sistemati pozzetti di ispezione e chiusini nel numero e del tipo stabilito nel progetto esecutivo. Sarà realizzata inoltre una canalina per la raccolta delle acque piovane ai piedi della rampa carraia, ampia tanto quanto la larghezza della stessa. Le fognature bianche per la raccolta delle acque superficiali di giardini e vialetti, dovranno essere realizzate di norma con tubazioni in PVC pesante, munite di pozzetti di raccolta chiusini e di tutto quanto necessario per un buon e regolare funzionamento. Nella rete di raccolta delle acque superficiali (quota -3,00 m.) verranno fatti confluire i pluviali e quindi verrà realizzato il collegamento alla fognatura comunale o al canale comunale di raccolta inserendo tutti quegli elementi, ispezioni e quanto altro richiesto dai competenti uffici comunali. Sarà a carico dell'impresa aggiudicatrice dell'appalto la realizzazione di un'idonea rete drenante opportunamente incamiciata attorno al perimetro della fondazione e dei muri contro terra di tutto il fabbricato, il tutto secondo le disposizioni della D.L.

Si precisa che l'acqua piovana, raccolta mediante il sistema di canalizzazione proveniente dalla copertura, dai giardini e dal perimetro interrato dell'immobile plurifamiliare, dovrà essere condotta in un serbatoio interrato posto nel cortile interno, posizione definita negli elaborati grafici allegati al presente capitolato, ispezionabile con chiusino apribile e carrabile, mitigato con la pavimentazione del cortile interno. Il serbatoio dovrà esser fornito funzionante, completo di pompa di spinta per l'approvvigionamento del sistema di irrigazione anch'esso realizzato secondo disposizioni della D.L. Dovrà essere realizzato un pozzo avente una profondità minima pari a 2,00 m., posto al piano del cortile carrabile e realizzato con elementi prefabbricati in cemento ove dovrà essere posizionata una pompa di sollevamento sufficiente a garantire la messa in quota e la canalizzazione nella fognatura comunale. Il serbatoio per l'accumulo delle acque meteoriche dovrà inoltre essere munito di un sistema "troppo pieno" direttamente collegato con il pozzo sopra menzionato, per la fuoriuscita dell'acqua stoccata in eccesso.

In tale evenienza dovrà essere fornito e posato un idoneo generatore per il funzionamento delle pompe di sollevamento in assenza di corrente elettrica.

Sarà inoltre predisposto un approvvigionamento idrico interno ad un pozzetto, ispezionabile e realizzato in aderenza al serbatoio stesso, per l'alimentazione della cisterna, funzionante nei soli casi in cui l'acqua all'interno della stessa risultasse inferiore al livello stabilito in fase di realizzazione ed in accordo con la D.L.

Art.19 Intonaci interni

Sbruffatura di tutte le superfici verticali interne ed i soffitti ex novo con malta fluida cementizia addizionata con antiritiro per migliorare l'aderenza dell'intonaco da realizzare. Applicazione di intonachino naturale pigmentato a frattazzo su fondo stabile, asciutto, pulito e privo di polvere. Compreso ogni mezzo d'opera ed ogni opera accessoria per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusa la preparazione delle pareti con stuccatura e rasatura. 2 Mani per interni ed esterni di prodotto a base calce, bentonite, albume, latte, sabbie silicie e pigmenti naturali.

Soffitti dei locali interrati come anche le pareti saranno lasciate al grezzo.

Le pareti ed i soffitti dei locali interrati saranno lasciati al grezzo, realizzati alla regola dell'arte, salvo accordi diversi che stabiliranno le parti in sede contrattuale.

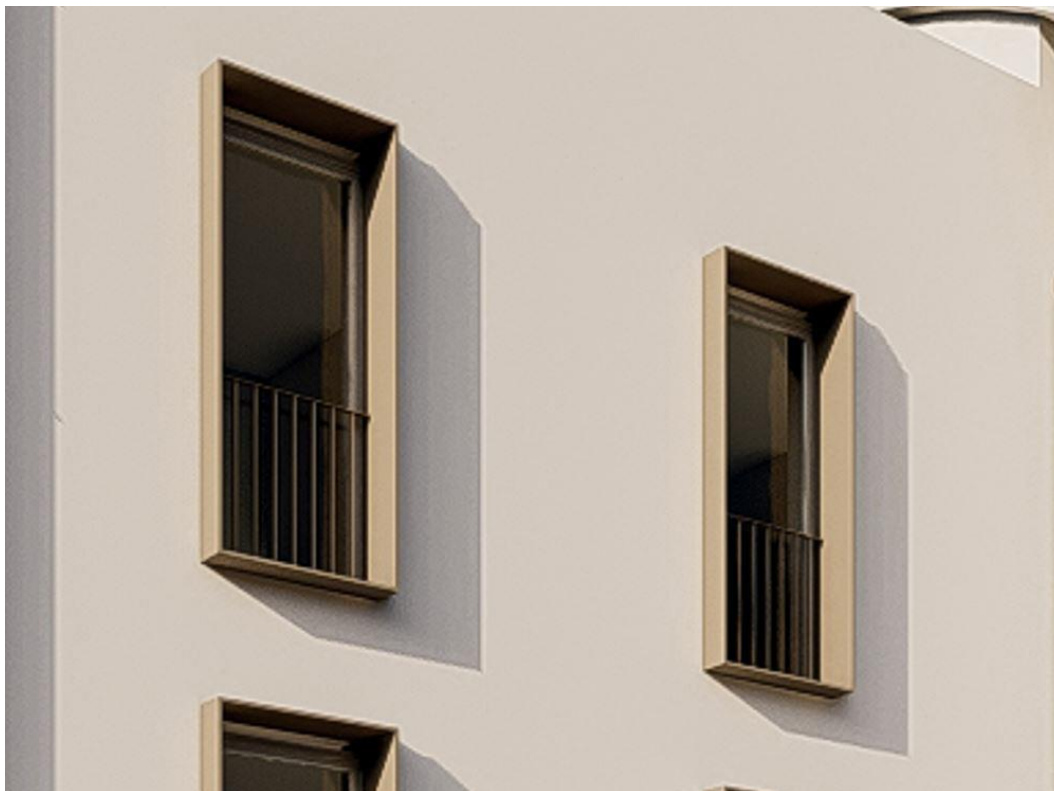
Nei bagni e nelle cucine, le zone piastrellate, saranno intonacate con arricciatura di malta di calce idraulica.

Art.20 Rivestimenti esterni

Finitura a civile di intonaci di fondo su murature tradizionali mediante applicazione a mano di intonaco di finitura bianco, a base di calce aerea (EN 459-1), cemento Portland bianco e sabbie con granulometria < 0,6 mm tipo "A 64" di Fassa Bortolo (https://www.fassabortolo.it/documents/10179/548726/FASSA_VCA_IT_A-64_2007.pdf/9f64c096-01b1-414f-bcd0-78a6bae8d362) o simile. Il prodotto, oltre a rispettare i requisiti della norma EN 998-1 per i prodotti di classe GP-CSII-W1, dovrà possedere fattore di resistenza alla diffusione del vapore $\mu \leq 15$ (UNI EN 1015-19), modulo di elasticità a 28 gg di ca. 6000 MPa, adesione $\geq 0,3$ MPa - FP:B (UNI EN 1015-12), coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 0,45$ W/m·K (UNI EN 1745) ed euroclasse di reazione al fuoco A1. L'intonaco di finitura sarà applicato con spatola metallica avendo cura di distribuire uno strato uniforme di materiale. Se necessario sarà impiegata la tecnica della doppia rasatura con una rete in fibra di vetro alcali-resistente tipo "FASSANET 160" di Fassa Bortolo annegata nella prima mano dell'intonaco di finitura. Il secondo strato sarà applicato una volta che è avvenuto il rapprendimento della prima mano. La finitura avverrà con il frattazzo di spugna con movimenti circolari. Sono compresi gli accessori necessari per conferire continuità alla rasatura armata sugli spigoli orizzontali e verticali e per allontanare l'acqua piovana dall'eventuale rigiro nei sottobalconi o sotto i cornicioni. Il prodotto dovrà in ogni caso essere utilizzato in conformità alla scheda tecnica aggiornata.

Le bucatore presente sul prospetto Nord, lato cortile, saranno contornate da un elemento sottile in alluminio, colore da definire con la D.L., che rivestirà le spallette delle portefinestre sui quattro lati con sporgenza 15 cm. rispetto al filo facciata. L'elemento decorativo dovrà essere perfettamente

ancorato alla muratura esterna mediante un sistema meccanico, escludendo sistemi con viti lasciate a vista.



Cornici decorative su prospetto Nord

La porzione di facciata a Sud dell'immobile plurifamiliare dovrà esser rivestita come da progetto ed in accordo con la D.L. con elementi in alluminio, colore da definirsi, di dimensioni 40 x 80 mm. oppure 50 x 100 mm., posti ad un interasse 60 mm./70 mm. l'uno dall'altro.



Porzione di facciata rivestita con elementi verticali

I profili saranno applicati alla parete dell'edificio esterno mediante una sottostruttura sulla quale verranno applicate le staffe in alluminio. Il sistema di aggancio dovrà garantire robustezza e durabilità al collegamento con la struttura. Il sistema di aggancio dovrà essere meccanico e consentire una veloce installazione, facile manutenzione e/o sostituzione degli elementi in caso di danneggiamento. Ove previsto gli elementi verticali dovranno assumere la funzione di parapetto in corrispondenza delle aperture scorrevoli poste al piano primo e piano secondo.



Sistema di ancoraggio a parete del rivestimento di facciata

L'aggiudicatario dell'appalto dovrà fornire ampie garanzie e schede tecniche sui succitati punti caratteristici.

Art.21 Balconi e parapetti esterni

I balconi saranno eseguiti secondo le indicazioni di progetto con parapetto pieno realizzato in c.a., gettato in opera o prefabbricato in accordo con la D.L. strutturale ed architettonica. Il piano grezzo del solaio dovrà essere perfettamente impermeabilizzato mediante la posa di guaina bituminosa o simile. Sul piano del balcone per un'ampiezza minima di 100 cm. lungo il perimetro del fabbricato dovrà essere posato un pannello isolante di tipo calpestabile ed impermeabile, a stretto contatto con il muro di tamponamento esterno, al fine di garantire l'abbattimento del ponte termico. Si procederà con la realizzazione del massetto esterno, sufficientemente pendente al fine di garantire il naturale deflusso dell'acqua piovana. Infine dovrà essere realizzato un rivestimento impermeabile polimero modificato bicomponente, tixotropico e flessibile, con core curing technology per un'efficace maturazione anche in condizioni di basse temperature e supporti parzialmente umidi, applicato in doppia mano con uno spessore minimo di 2 mm, tipo "PLASTIVO 180" (<https://volteco.com/it/prodotti/plastivo-180>) o simile.

La ditta dovrà infine procedere con la posa della finitura in ceramica e dei battiscopa della superficie balconata.

La Ditta dovrà garantire una superficie perfettamente liscia e planare per consentirne la conseguente tinteggiatura. Nel caso in cui si verificassero differenze cromatiche e/o non planarità delle superfici dei parapetti, gli stessi dovranno essere opportunamente intonacati e rifiniti. L'impresa dovrà provvedere con la realizzazione dei parapetti come da elaborato grafico ed in accordo con la D.L., i quali ammetteranno porzioni cave per consentirne l'installazione di vetri stratificati, realizzati e posati in conformità con la normativa vigente, fermamente ancorati alla struttura in c.a.

Sia parapetti dei balconi che quelli posti sull'ultimo solaio, piano di copertura, dovranno ammettere un'altezza dal piano di pavimento pari a 110 cm. Questi ultimi dovranno essere realizzati con doppio setto realizzato in laterizio, rifinito ad intonaco e decorato su entrambe le facciate, legati con tiranti distinti fra loro non più di cm. 100 e tamponato nella parte superiore.

La parte superiore di tutti i parapetti dovrà essere rifinita con elementi realizzati in lamiera preverniciata e presso piegata con opportuno gocciolatoio, colore e forma da stabilire con la D.L., ancorati mediante un sistema meccanico ed impermeabile. Dovrà essere dedicata particolare attenzione alle porzioni presso piegate degli elementi in lamiera in quanto dovranno essere garantiti raccordi con raggi di curvatura idonei ad evitare abrasioni.



Design balconi e parapetti esterni

Particolare attenzione sarà riposta nella realizzazione degli inserti in vetro dei parapetti: le lastre dovranno avere idonee caratteristiche, in conformità con la normativa UNI 11673-1 che stabilisce i requisiti per la sicurezza dei parapetti in vetro utilizzati come elementi strutturali. Inoltre, è necessario rispettare le norme UNI 7697-1 e UNI 7697-2 per quanto riguarda le prove di carico e di resistenza. Le lastre dovranno essere opportunamente ancorate alla superficie piana del parapetto, secondo disegno stabilito dalla D.L. in linea con quanto previsto dal progetto architettonico in allegato al presente capitolato.

L'intradosso dei balconi ammetterà inserti scuretti per gocciolatoio, il tutto trattato con verniciatura siliconica ricoprente per esterno di colore a scelta della D.L. Le tinte esterne potranno essere finite con rasante prefinito colorato;

Art.22 Pavimenti interni ed esterni – rivestimenti

Le pavimentazioni sono previste con le seguenti modalità:

- **Cantine e autorimesse:** Finitura a smalto antiabrasivo, colore in accordo con la D.L., posato su battuto di cemento corredato da appositi giunti di precottura dello spessore di 12 cm di cls a 250 kg di 325 mc con rete metallica diam. 8 mm, maglia 15x15 cm e 3 cm di pastina a

450 kg di 325 mc, il tutto su vespaio di 15 cm. di spessore in igloo prefabbricati. La finitura a smalto dovrà risvoltare su tutte le superfici verticali per un'altezza minima di 10 cm.

- **Tutti i pavimenti** saranno eseguiti con piastrelle in ceramica tipo gres porcellanato o simile, a scelta dalla committenza in accordo con la D.L., prezzo di listino 30,00 €/mq;

- **I bagni** saranno pavimentati e rivestiti in ceramica sino ad un'altezza di 1,20 m. a salire sino ad un'altezza di 2,40 m. all'interno della doccia, prezzo di listino 30,00 €/mq. Eventuali piastrelle decorate saranno conteggiate a parte, e dovranno essere pagate all'atto della conferma della loro scelta direttamente alla parte venditrice e comunicate contestualmente alla D.L. La posa sarà eseguita in quadro; I rivestimenti saranno tutti rifiniti con profili metallici cromo-sanitati, spessore massimo 10 mm., completi di elementi speciali;

- **Nelle cucine**, la parete dei servizi per un'altezza di circa 80 cm per una lunghezza massima di m. 5, verrà rivestita in ceramiche di prima scelta di dimensioni 60x60/30x60 cm. o dimensione simile, per un costo massimo di listino pari a 30 € mq.;

- **Le scale** saranno realizzate con struttura in c.a. e saranno rivestite sia in alzata che pedata in quarzite grigia fiammata spessore 3 cm. a costa dritta bisellata;

- **Davanzali/Soglie esterne** saranno realizzate in quarzite grigia fiammata spessore 3 cm. a costa dritta bisellata; Le soglie posate a terra a perimetro delle superfici a marciapiede dovranno inoltre ammettere un gocciolatoio realizzato nella porzione inferiore della pietra e adeguatamente distanziato dal frontalino in maniera da garantirne un perfetto funzionamento;

- **Davanzali/Soglie interne** saranno realizzate in quarzite grigia levigata spessore 3 cm. a costa dritta bisellata; La scelta di un eventuale tipologia di materiale sarà conteggiata a parte, e dovrà essere pagata all'atto della conferma direttamente alla parte venditrice e comunicate contestualmente alla D.L.

Tra i davanzali esterni e i davanzali interni, prima della posa dei serramenti, dovrà essere inserito un elemento finalizzato all'eliminazione del ponte termico in PVC o simile.

- **Pavimentazioni esterne dei marciapiedi e dei terrazzi** saranno rivestite con piastrelle per esterno certificate antigelive e antiscivolo di dimensioni 30x60/40x80 cm. o simile, posate in quadro. Le superfici contro le pareti ed i parapetti in c.a. saranno rivestite con battiscopa di altezza min. 7 cm., a costa retta bisellata sempre in ceramica.

- **Lo zoccolino** sarà posato in ogni ambiente piastrellato, saranno posti a contorno delle pavimentazioni interne ed esterne;

- **La copertura piana** sarà rifinita con pannello modulare tipo "Bricktile Outdoor" con finitura superiore in gres porcellanato R11 serie a scelta in accordo con la D.L. su supporto inferiore in materiale ceramico 15 mm con rete di tenuta intermedia in fibra di vetro a elevate caratteristiche di resistenza fisico - meccanica, all'acqua e al fuoco Classe Bfl S1 - densità

2200 Kg/mc. Dimensione 600x600 mm nominale, spessore totale da 25 mm compresa la finitura. Installazione in opera su struttura portante costituita da colonnine in polipropilene., base rotonda diametro 205 mm, e testa basculante per correzione delle pendenze. Campo di regolazione da mm 124 mm 234 disposta a maglie con interasse 600x600 mm Senza traverse.

Fornitura di scorta: l'impresa provvederà all'approvvigionamento di piastrelle di scorta da consegnare a ciascun singolo acquirente alla fine dei lavori, in misura di 1 mq per tipo di pavimentazione presente nell'immobile, con minimo di 2,5 mq nel caso di pavimento unico in tutte le camere.

Art.23 Serramenti

23.1 Serramenti interni

Porta per interni a battente o scorrevole come previsto da progetto allegato, tipo modello "Liss Grafis" di Ferrero Legno e maniglia – ove presente – modello "Pure" con rosetta mini colore cromo satinato.



Bianco



Beige



Moka



Bianco liscio

Immagine illustrative della tipologia di porte interne alle abitazioni

L'accesso dai corridoi comuni ai locali seminterrati sarà garantito mediante porte in lamiera zincata per cantine e autorimesse con alette d'aerazione, reversibili, complete di maniglia e serratura cilindro yale.



Immagine illustrativa della tipologia di porta per i locali seminterrati

23.2 Serramenti Esterni:

I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo "SCHÜCO AWS 65.HI+" (<https://www.schueco.com/it/progettisti/prodotti/finestre/alluminio/aws-65#AccordiontenderSpec>)

I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060.

Il trattamento superficiale sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità QUALICOAT per la verniciatura e QUALANOD, EURAS - EWAA per l'ossidazione anodica. Le vernici dovranno soddisfare i requisiti fondamentali degli standard Internazionali come

AAMA2603, BS6496, UNI EN 12206 e alcune gamme anche l'approvazione GSB. L'ossidazione anodica dovrà possedere le proprietà previste dalla UNI 10681.

La larghezza del telaio fisso sarà di 65 mm, mentre l'anta a sormonto (all'interno) misurerà 75 mm.

Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.

Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T ecc.) saranno alte 25 mm.

I semiprofilo esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile.

Dovrà essere possibile realizzare se necessario, finiture e colori diversi sui profili interni ed esterni.

Isolamento termico

Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide).

Il valore U_f di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.

Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere inferiore o uguale da quanto previsto dalla legge 10 allegata.

I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto.

La larghezza dei listelli sarà di almeno 27,5 mm per le ante e 32,5 mm per i telai fissi.

Drenaggio e ventilazione

Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre.

I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilo interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione.

I semiprofilo esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili).

Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno.

Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.

Accessori

Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla.

L'incollaggio verrà così effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario.

Saranno inoltre previsti elementi di allineamento e supporto alla sigillatura da montare dopo l'assiemaggio delle giunzioni.

Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti.

Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione.

I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche.

Accessori di movimentazione

Gli accessori di movimentazione saranno quelli originali del sistema e dovranno essere scelti in funzione delle indicazioni riportate sulla documentazione tecnica del produttore, in funzione delle dimensioni e del peso dell'anta.

Nel caso di apparecchiature a scomparsa per finestre e porte finestre le cerniere e cardini dovranno essere realizzati in modo da consentire l'apertura dell'anta a 180°.

L'apparecchiatura dovrà poter essere applicata senza le lavorazioni sull'anta eccetto quella per l'applicazione della maniglia.

L'asta di chiusura sarà realizzata in materiale sintetico o mista con inserto in alluminio ed applicata a scatto frontale.

I componenti dell'apparecchiatura saranno applicati frontalmente e bloccati grazie a speciali molle in acciaio e potranno essere inseriti senza seguire alcuna sequenza predeterminata.

I punti di chiusura saranno realizzati esclusivamente a mezzo rullini a fungo regolabili dotati di boccia girevole per ridurre al minimo gli sforzi di manovra.

L'incontro/appoggio dell'anta inferiore lato maniglia sarà dotato di un rullino in materiale sintetico per facilitare la chiusura dell'anta.

L'apparecchiatura sarà classificata in classe 5 per quanto riguarda la resistenza alla corrosione.

I pesi dell'anta, a seconda della configurazione dell'apparecchiatura, potranno raggiungere i 200 Kg nel caso di aperture ad anta e ribalta e 250 kg nel caso di aperture ad anta semplice.

L'apparecchiatura base per l'apertura ad anta e ribalta dovrà prevedere sul compasso e sulla chiusura inferiore lato maniglia il rinvio movimento integrato per aggiungere punti di chiusura anche ad ante già installate in cantiere.

Guarnizioni e sigillanti

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanic a 2 componenti.

Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.

La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 3 o 4 mm dal telaio metallico. Le guarnizioni cingivetro interne saranno dotate di inserto in schiuma di EPDM.

La guarnizione complementare di tenuta, in schiuma di EPDM, adotterà il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto) e sarà del tipo a più tubolarità.

La medesima dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta su un'aletta dell'anta facente parte del listello isolante per la protezione totale dei semiprofilo interni.

La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa.

Dovrà essere disponibile anche la versione in schiuma di EPDM per migliorare le prestazioni termiche del nodo.

Sarà inoltre disponibile un profilo in schiuma di polietilene da applicare perimetralmente attorno al vetro per ridurre le dispersioni termiche per convezione ed irraggiamento

Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.

Vetraggio

I profili di fermavetro garantiranno un inserimento minimo del vetro di almeno 14 mm.

I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente.

I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione.

I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.

Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice.

Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro.

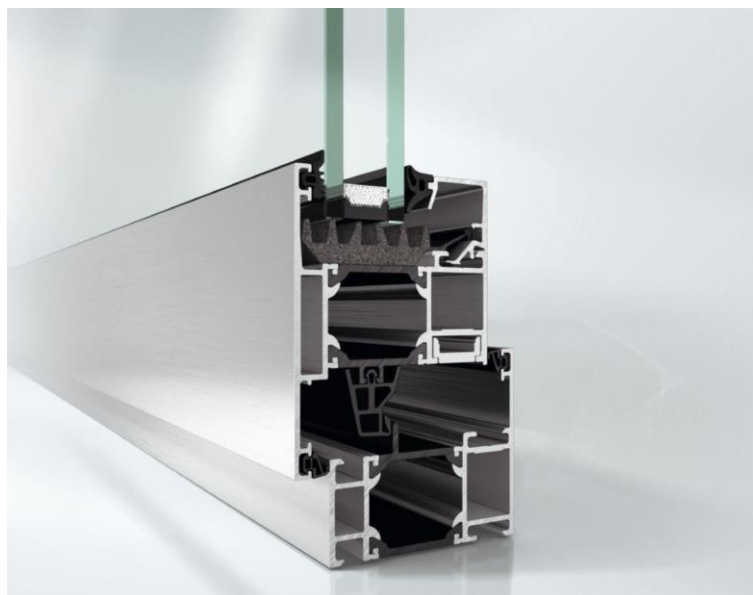


Immagine illustrativa della tipologia di serramento esterno

Colore

La cromia del serramento esterno sarà anodizzata, effetto acciaio, da concordare con la D.L.

Prestazioni

Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:

Permeabilità all'aria per finestre classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026

Tenuta all'acqua per finestre classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027

Resistenza al vento per finestre classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211

Resistenza ai cicli di apertura e chiusura per finestre classificate secondo UNI EN 12400, metodo di prova UNI EN 1191

Resistenza meccanica per finestre classificate secondo UNI EN 13115, metodo di prova UNI EN 12046-1, UNI EN 14608, UNI EN 14609

Forze di azionamento per finestre classificate secondo UNI EN 131 15, metodo di prova UNI EN 12046-1

Resistenza all'effrazione per finestre classificate secondo ENV 1627, metodo di prova ENV 1628, ENV 1629, ENV 1630

Prestazioni acustiche per finestre classificate secondo EN ISO 140-3, EN ISO 717-1

Riepilogo Prestazioni

Permeabilità all'aria:	Classe 4
Tenuta all'acqua:	Classe 9A
Resistenza al vento:	Classe C5/B5
Resistenza ai cicli di apertura e chiusura:	Classe 3
Resistenza meccanica:	Classe 4
Forze di azionamento	Classe 1
Resistenza all'effrazione:	Classe RC3
Prestazione acustica:	Rw = 47dB (C;Ctr)

23.3 Controtelaio serramenti esterni:

Controtelaio tipo "Roverplastic2 o "Alpaca" per serramenti isolato ad alta efficienza energetica in grado di soddisfare i requisiti progettuali, prestazionali e di durabilità secondo la UNI 11673-1. Il sistema dovrà prevedere tra controtelaio e muratura un giunto di posa a taglio termico, con permeabilità all'aria in CLASSE 4, tenuta all'acqua in CLASSE E1200 ed ha superato una prova di resistenza di sicurezza di ± 4000 Pa.

Spalle laterali realizzate con pannelli in poliuretano, rivestiti su entrambe le facce con Velo vetro mineralizzato e sul lato a vista finitura aggiuntiva con pellicola White Cover prefinita e idonea alla diretta pittura. Sul lato esterno porta un profilo in PVC e retina anti fessurazione atto a determinare il filo rasatura esterno, falso telaio in legno per l'applicazione sicura del serramento. Tramite apposita fresata vengono premontati nella parte non a vista della spalla degli inserto in HPS, polistirolo ad alta densità che danno struttura al materiale isolante idonei al successivo fissaggio della pipetta cardine puntualmente ancorati a muro mediante staffe in fase di posa.

23.4 Portoncino d' ingresso:

Saranno del tipo blindato tipo "Tablet" della DIERRE con pannello esterno ed interno e maniglia serie "Dallas" cromo satinata, costituita da: controtelaio in acciaio zincato spessore 2mm completa di N°14 zanche di ancoraggio a muro; telaio in metallo duro zincato dello spessore di 2mm verniciato a fuoco; 8 punti di chiusura composti da N°2 doppi deviatore con chiavistelli in metallo duro zincato e cromato Ø18mm posti uno in alto ed uno in basso ed una serratura in acciaio a profilo europeo con N°4 chiavistelli in metallo duro zincato cromati Ø18mm completa di scrocco; apertura parziale con paletto notte a chiusura porta con n°1 chiavistello Ø18mm in metallo duro zincato e cromato; piastra di protezione della serratura in acciaio antitrapano dello spessore di 2mm; scocca porta in

acciaio zincato dello spessore di 1mm; omega interna verticale di rinforzo in metallo duro zincato larghezza 55cm spessore 1mm; N°2 omega di rinforzo orizzontali in metallo duro zincate dello spessore di 2mm; tappo superiore ed inferiore in metallo duro zincato dello spessore di 1mm; N°4 rostri parastrappi in acciaio zincati Ø14mm saldati sulla scocca; cerniera a sfera saldate sulle omega di rinforzo orizzontali con registrazione verticale e orizzontale; guarnizione perimetrale in pivilene; reggipannelli di rifinitura esterna e interna in lamiera zincata spessore 0,8mm verniciati fuoco; pannello interno/esterno in nobilitato spessore 7mm nei colori Noce Nazionale o Ciliegio; apertura parziale; paraspiro autoallineante; maniglia cromata satinata completa di pomolo, mostrine e maniglia con defender cilindro con sistema antishock; occhio magico panoramico 180°; cilindro a profilo europeo con N°1 chiave cantiere e N°5 chiavi patronali.

Colore dei pannelli in accordo con la D.L.

23.5 Portoni per accessi carrai:

I portoni delle autorimesse saranno di tipo sezionale, costituiti da pannelli dello spessore di mm. 40, coibentati all'interno, collegati fra loro da cerniere e scorreranno verso l'alto e lungo la soffittatura del box tramite 2 binari con sagomatura specifica per i rulli di scorrimento, controbilanciati da molle. Saranno previsti con rivestimento esterno in doghe decorate a discrezione della D.L. con predisposizione per la meccanizzazione.

I serramenti forniti dovranno essere conformi ai disegni di progetto relativamente a schemi, dimensioni e sistemi di apertura e dovranno corrispondere alle seguenti descrizioni tecnico-qualitative e prestazionali, secondo quanto indicato nel progetto esecutivo. I serramenti potranno avere 1 oppure 2 ante apribili, ma in ogni caso dovranno avere doppia guarnizione. I serramenti e gli elementi componenti saranno realizzati con forme e sezioni tali da ottemperare ai livelli di prestazioni richiesti dalla D.L. Le eventuali prove di prestazione di cui sopra saranno eseguite secondo quanto previsto dalle norme UNI. I certificati di corrispondenza alle prescrizioni richieste dei prodotti impiegati hanno valore di prova, purché ancora validi e riferiti a schemi e dimensioni che comprendono quelli della fornitura secondo le norme Uncsaal. L'impresa, ad aggiudicazione avvenuta, dovrà rimettere per l'approvazione i disegni esecutivi di tutti i serramenti, completi di particolari costruttivi. Nella posa dei serramenti una particolare cura dovrà essere rivolta nell'installare una guarnizione in gomma nelle battute telaio-controtelaio; inoltre, a completamento della sigillatura del telaio su controtelaio, si richiede un riempimento con silicone su tutti i lati (in particolare nella zona verticale dei ferri a U).

I coprifili dei serramenti dovranno aderire perfettamente contro gli sguinci delle mazzette.

L'impresa dovrà presentare alla D.L. la campionatura di un serramento con relativo certificato di classificazione, completa di accessori, la quale sarà conservata presso l'Ente appaltatore e farà

federe per il collaudo delle forniture. Della suddetta campionatura, una volta approvata e siglata, potrà essere autorizzata la relativa posa in opera nel cantiere stesso. Tutte le porte interne degli alloggi saranno ad un battente in legno tamburato. La larghezza minima delle porte interne dovrà essere pari a 80 cm per tutti i locali degli alloggi; per i soli bagni, su specifica richiesta dei singoli acquirenti, è tollerata per particolari situazioni e previa approvazione della D.L. la porta da 75 cm, fatti salvi gli adeguamenti necessari ai fini del D.M. 236/89 per il superamento delle barriere architettoniche. Tra i telai e i controtelai delle porte tutti gli spazi saranno riempiti di schiuma per maggiore isolamento acustico e termico. Altri tipi di porte, diverse da quelle precedentemente descritte, debbono essere preventivamente autorizzate dalla D.L. I portoncini di ingresso saranno del tipo blindato ad un battente con serratura rinforzata o similari, rivestiti in legno noce, montati su telaio in lamiera d'acciaio a sezione tubolare fissato alla muratura con 12 zanche; il controtelaio fornito con dime di posizionamento ed ortogonalità. Il telaio ad un battente è costruito in lamiera d'acciaio, rivestita in cloruro di polivinile color testa di moro; il telaio è munito di guarnizioni di tenuta antiaria e antirumore sui tre lati di battuta dell'anta. Il battente è formato da due lamiere di acciaio scatolate e da un telaio perimetrale e da una traversa di rinforzo interna.

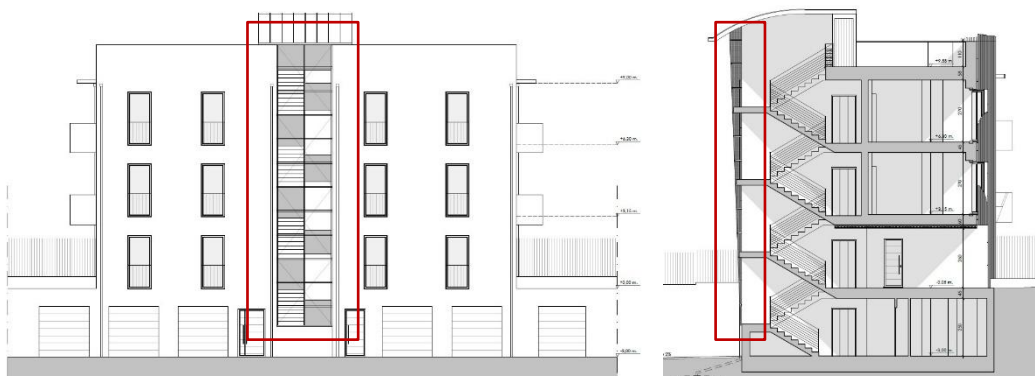
Art.24 Opere in ferro

La ventilazione di eventuali bocche di lupo avverrà mediante griglie tipo "Orsogril" e dovranno avere caratteristiche e dimensioni adeguate a tale scopo ed essere del tipo "antitacco", così come previsto dalla Legge 13/89.

La recinzione, il portoncino d'ingresso e il passaggio carraio saranno realizzati mediante l'utilizzo di una piastra nella parte inferiore, adeguatamente ancorata al muretto in c.a., con soprastanti elementi a sezione circolare, diametro 50 mm. di altezza adeguata fino al raggiungimento di una quota pari a 2.00 m. (muretto compreso) dal piano strada. Le recinzioni saranno sprovviste di traverse, saette o qualsiasi altro elemento. Tutte le parti in ferro si intendono zincate e verniciate con polveri poliesteri, adeguato trattamento da apportare su materiale zincato a caldo secondo le Norme Uni EN ISO 1461, colore da stabilire con la D.L.

Il passaggio pedonale e carraio dovrà essere automatizzato.

Il vano scala sarà rivestito con pannelli inclinati di lamiera zincata microforata. I pannelli avranno dimensione 1000x2000 mm., foro tondo e uno spessore di 15 dec. Il fissaggio sarà previsto mediante staffe verticali in alluminio, fissate a parete, ancorate in corrispondenza dei solai. Correnti orizzontali in alluminio presso-sagomato saranno fissati meccanicamente alle staffe verticali, fini a costituire un binario di fissaggio e riscontro per i pannelli in lamiera. L'impresa dovrà eseguire l'opera in conformità con la normativa vigente al fine di garantirne stabilità e qualità estetica.



Pannelli in lamiera microforata inclinati a protezione del vano scala.



Immagine illustrativa della tipologia di recinzione

È prevista inoltre la fornitura e la posa di carter metallici, zincati e verniciati con appositi gocciolatoi, a finitura e protezione dei parapetti in mattoni a perimetro della copertura e dei parapetti in c.a. a perimetro dei balconi.

I parapetti del vano scala centrale saranno realizzati con montanti verticali a sezione circolare di diametro 50 mm., interposti da elementi orizzontali con interspazio > o uguale a 10 cm.

I parapetti delle porte finestre con affaccio vs. il cortile interno saranno in ferro anch'essi zincati e verniciati in accordo con la D.L., mancorrente e traversa inferiore con bacchette verticali a disegno semplice.

Art.25 Impianto idrico-sanitario

La descrizione di seguito è riferita per singola unità immobiliare.

Sarà oggetto del presente appalto la realizzazione di un pozzetto d'ispezione (come da schema fornito da SMAT) contenente un contatore per la contabilizzazione da parte del gestore della rete idrica.

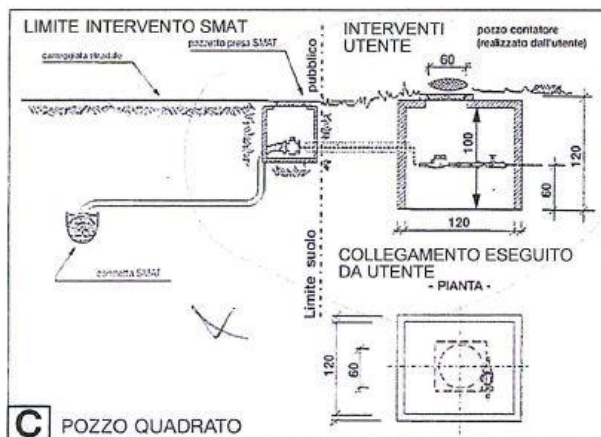


Immagine illustrativa pozzetto per SMAT

Saranno inoltre previsti 1 contatore da alloggiare all'interno del locale tecnico al piano interrato per la contabilizzazione dell'acqua ad uso condominiale, saranno inoltre previste n. 6 contatori (1 per ogni u.i.) per la contabilizzazione provata degli appartamenti.

L'impianto di distribuzione dell'acqua sarà realizzato con tubazione in PE che si dipartirà dal pozzetto immediatamente fuori della recinzione, nel quale sarà effettuato l'allacciamento alla rete comunale. La rete dovrà essere interrata per almeno 70 cm. All'interno dell'edificio le tubazioni di distribuzione potranno essere eseguite sia in tubo multistrato che in PE.

Di seguito saranno elencati i sanitari costituenti i servizi igienici interni alle unità immobiliari alle quali saranno riferiti i corrispettivi punti di adduzione e scarico acqua.

-Fornitura e posa per ogni bagno dei seguenti arredi in accordi con la D.L.:

- Piatto doccia 80x100mm.;
- Colonna doccia tipo " DEMM" da abbinare con miscelatore monocomando cromato;
- WC a terra o sospeso tipo "GSG LIE" con finitura bianco lucido, sistema di scarico smart clean, copri vaso slim soft bianco lucido;
- Bidet sospeso o a terra tipo "GSG LIKE" finitura bianco lucido con miscelatore tipo "NEWFORM ERGO-Q" monocomando cromato;

- Lavabo a mobile tipo "B-BEST COSMIC" in finitura bianco lucido, completo di specchio e faretto, dimensioni 80x45.5x58.5 cm. compreso di miscelatore tipo "NEWFORM ERGO-Q" monocomando per lavabo con scarico con finitura cromata;



Immagini illustrative

Bagno al piano primo o secondo bagno:

- Lavabo a semicolonna tipo "Ideal Standard Serie ESEDRA" colore bianco lucido;
- WC a terra o sospeso tipo "GSG LIE" con finitura bianco lucido, sistema di scarico smart clean, copri vaso slim soft bianco lucido;
- Sarà eseguito l'attacco e scarico lavatrice;



Immagine illustrativa

Cucina:

Sarà eseguito l'attacco, carico e scarico lavello e per la lavastoviglie;

Piano interrato:

Dovrà essere previsto un lavandino completo di adduzione e scarico per un uso condominiale posto all'interno dei locali interrati. La posizione sarà scelta in corso di realizzazione in accordo con la D.L.

Piano copertura:

Dovrà essere previsto un punto acqua con rubinetto al piano della copertura, posto in corrispondenza dell'area condominiale in accordo con la D.L..

Giardini privati:

sono previsti due punti di erogazione acqua alloggiati ciascuno in idoneo pozzetto di ispezione. Dovrà inoltre essere realizzato un sistema di irrigazione del verde privato mediante una tubazione ed un nuovo adeguato di irrigatori posti secondo direttive della D.L. Il sistema d'irrigazione dovrà essere fornito funzionante, collegato al serbatoio di stoccaggio delle acque piovane.

Art. 26 Impianto di riscaldamento

Per la realizzazione dell'impianto termico dovranno essere eseguite le seguenti opere:

Locale tecnico piano interrato

- installazione, nel locale tecnico, di n° 6 unità interne pompa di calore per riscaldamento, raffrescamento e produzione A.C.S. (n° 1 per ogni unità abitativa) complete di vaso di espansione, circolatore modulante e accumulo A.C.S. da 180 litri, il tutto come specificato negli elaborati grafici di progetto allegati;
- installazione, sulla copertura, di n° 6 unità esterne pompa di calore (n° 1 per ogni unità abitativa), con le caratteristiche indicate nell'elaborato grafico allegato;
- installazione di sistema di raccolta ed evacuazione condense da pompa di calore;
- installazione, in prossimità dell'unità interna, dei vari componenti di impianto di riscaldamento / raffrescamento quali, filtro defangatore, filtro a Y, vaso di espansione, accumulo inerziale, valvola deviatrice a tre vie (estate/inverno), valvole di intercettazione, valvola di by-pass differenziale, gruppo di riempimento ecc.. il tutto come indicato nell'elaborato grafico allegato;
- installazione, in prossimità dell'unità interna, dei vari componenti di impianto idrico quali, vaso di espansione, valvola di sicurezza, valvola di non ritorno, miscelatore termostatico, pompa di ricircolo, valvole di intercettazione, ecc.. il tutto come indicato nell'elaborato grafico allegato;
- collegamento impianto locale tecnico da effettuare con tubazioni in multistrato PE-AL-PE coibentate con guaine in poliuretano con spessori come da allegato B del D.P.R. 412/93, con diametri specificati nell'elaborato grafico allegato;
- collegamento impianto locale tecnico - impianti interni da effettuare con tubazioni in multistrato PE-AL-PE coibentate con guaine in poliuretano con spessori come da allegato B del D.P.R. 412/93.

Impianto di riscaldamento unità abitative

- installazione, nel disimpegno ed in apposita cassetta da incasso, di n° 6 collettori per impianto a pannelli radianti completi di valvole di intercettazione, termometri, dispositivi di sfiato, rubinetti di scarico, detentori con misuratori di portata e valvole a regolazione manuale predisposte per teste elettrotermiche;
- costruzione, di impianto di riscaldamento tramite pannelli radianti a pavimento costituiti da tubi in polietilene reticolato ad alta densità con barriera anti ossigeno posti su lastre isolanti in polistirene sinterizzato con bugne ferma tubo, con le modalità in seguito specificate;
- installazione, nei bagni e per integrazione termica, di termoarredatori in acciaio, nelle configurazioni specificate nell'elaborato grafico allegato, dotati di detentore, valvolina di sfiato e valvola di apertura termostattizzabile;
- collegamento collettori - termoarredatori, da effettuare con tubazioni in multistrato PE-AL-PE coibentate con guaine in poliuretano con spessori come da allegato B del D.P.R. 412/93.
- installazione, nel soggiorno / cucina, di n° 6 cronotermostati elettronici, dotati di alimentazione da rete e/o autonomia a pile, programmazione giornaliera/settimanale;

L'impianto di riscaldamento dovrà essere caricato con liquido protettivo antincrostante, anticorrosivo, tipo Cillit-HS Combi, nella quantità di 1 Kg ogni 200 litri di acqua contenuta nell'impianto.

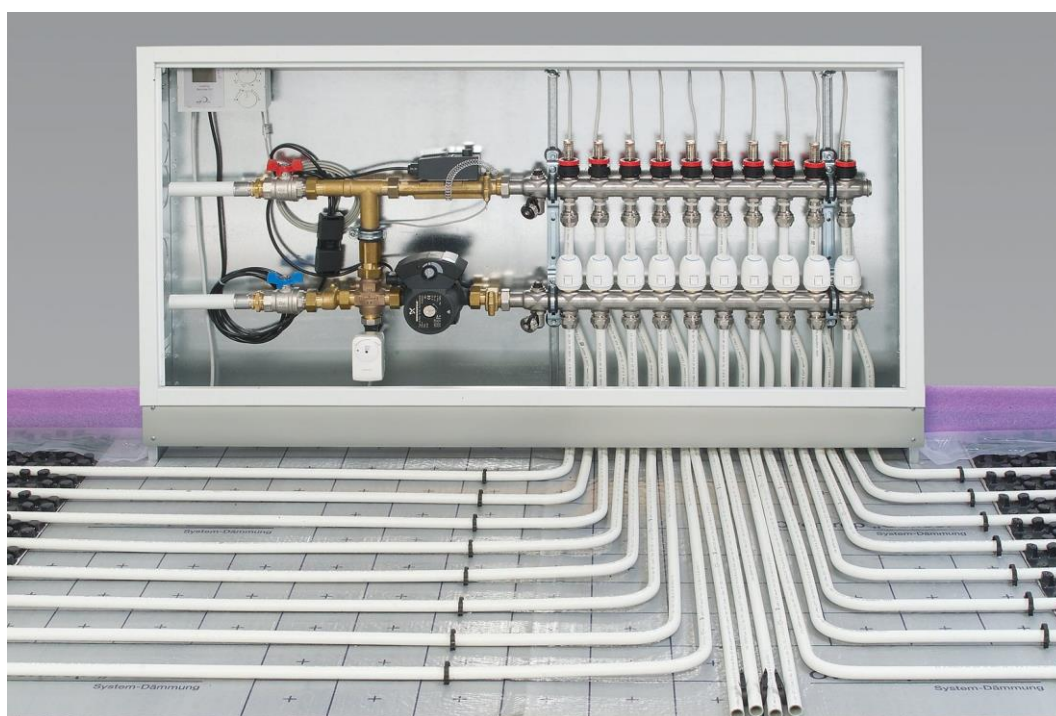


Immagine illustrativa della tipologia di riscaldamento

Modalità di posa dei pannelli radianti

Per il montaggio dei pannelli radianti si dovrà operare come segue:

- posa della cornice di dilatazione perimetrale in tutti i locali;
- posa dei pannelli isolanti in polistirene pre sagomati con incastri, avendo cura di posizionare il foglio para malta incollato alla cornice perimetrale;
- preparazione dei giunti di dilatazione e di frazionamento;
- posa delle tubazioni utilizzando le sagomature del pannello isolante e fissaggio delle stesse con graffette;
- prova della tenuta dell'impianto con aria verificando che non ci siano cadute di pressione imputabili a perdite;
- esecuzione della gettata con calcestruzzo additivato di termofluidificante (a cura del piastrellista opportunamente istruito) mantenendo l'aria in pressione all'interno delle tubazioni;
- posa della pavimentazione e del battiscopa perimetrale previa rifilatura della cornice di dilatazione perimetrale (a cura del piastrellista / palchettista).

N.B. Per la costituzione dei giunti di dilatazione e di frazionamento, per il dosaggio del calcestruzzo additivato, per la posa del pannello isolante sagomato e per la definizione della quantità delle tubazioni e del passo di posa ci si dovrà scrupolosamente attenere al presente progetto e alle indicazioni del fornitore del sistema.

Per la formazione del massetto di ricopertura impianti e sottostante al sistema radiante a pavimento sono da evitare impasti alleggeriti a causa della scarsa resistenza alla compressione e per la difficoltà di livellamento; qualora si vogliano comunque utilizzare occorrerà creare uno strato di copertura con calcestruzzo normale.

Gli spessori orientativi del getto di calcestruzzo e del pannello isolante in polistirene e le modalità di posa sono specificate nell'elaborato grafico allegato Tavola 1/3.

L'IMPRESA ASSUNTRICE HA L'OBBLIGO DI GARANTIRE TUTTI GLI IMPIANTI SIA PER LA QUALITÀ DEI MATERIALI, SIA PER IL MONTAGGIO, SIA PER IL REGOLARE FUNZIONAMENTO SINO AI TERMINI PREVISTI DALLA LEGGE E COMUNQUE NON MENO DI DUE STAGIONI COMPLETE DALLA PRIMA ACCENSIONE.

Art. 27 Impianto di raffrescamento unità abitative

E' prevista la predisposizione dell'impianto di raffrescamento a split:

- installazione, nei punti indicati da elaborato grafico, di n° 6 collettori per impianto di raffrescamento, completi di valvole di intercettazione;
- installazione, nelle camere di ogni unità abitativa, di n° 2 ventilconvettori idronici a parete con le caratteristiche indicate nell'elaborato grafico allegato, completi di scarico condensa e pannello di comando;

- installazione, nel locale soggiorno/cucina di ogni unità abitativa, di n° 1 ventilconvettore idronico a parete con le caratteristiche indicate nell'elaborato grafico allegato, completo di scarico condensa e pannello di comando;
- collegamento unità esterne / unità interne da effettuare con tubazioni in rame coibentate con guaine in poliuretano con spessori come da allegato B del D.P.R. 412/93, con le caratteristiche indicate nell'elaborato grafico.

È inoltre a totale carico di quest'ultima la redazione e la consegna alla Committenza di tutti i certificati e gli elaborati previsti dalle normative vigenti, firmati - se richiesto - da tecnici abilitati.

L'IMPRESA ASSUNTRICE HA L'OBBLIGO DI GARANTIRE TUTTI GLI IMPIANTI SIA PER LA QUALITÀ DEI MATERIALI, SIA PER IL MONTAGGIO, SIA PER IL REGOLARE FUNZIONAMENTO SINO AI TERMINI PREVISTI DALLA LEGGE E COMUNQUE NON MENO DI DUE STAGIONI COMPLETE DALLA PRIMA ACCENSIONE.

Art.28 Impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà incassato nella muratura oppure correrà sotto pavimento in tubi PVC /corrugato a norma di legge e sarà completo di scatole ed accessori ed i frutti saranno della serie Idea Vimar Plana (con placca colorata in tecnopolimero) o simile, in accordo con la D.L.

Viene di seguito elencato un elenco sommario NON ESAUSTIVO dell'impianto elettrico delle unità immobiliari. L'esecuzione delle opere farà riferimento al progetto d'impianto redatto dal tecnico abilitato.

- **ingresso/soggiorno/cucina:** centralino completo di interruttore differenziale magnetotermico da 0,03 A, tre prese 2P+T 230V 10/16A del tipo a doppio interasse, una presa 2P+T 230V 10/16A del tipo universale, due interruttori deviatori, una presa TV, una presa telefonica, una presa internet, 3 punti luce. una torcia d'emergenza estraibile e il videocitofono. Per la cucina si dovrà provvedere all'alimentazione della cappa aspirante e del piano a induzione. Inoltre si provvederanno per il piano di lavoro 2 prese 2P+T 230V 10/16A del tipo a doppio interasse e tre del tipo universale. Sarà inoltre prevista la predisposizione del ventilconvettore;
- **camera da letto matrimoniale:** 4 punti luce, 4 pulsanti e tre interruttori di comando, cinque prese 2P+T 230V 10/16A del tipo a doppio interasse, predisposizione per ventilconvettori;
- **camera da letto singola:** 2 punti luce, 1 pulsante, tre interruttori di comando, ove presenti due interruttori deviatori, una presa 2P+T 230V 10/16A, predisposizione per ventilconvettori;

- **bagno:** 1 punto luce, una presa 2P+T 230V 10/16A, una presa 2P+T 230V 10/16A del tipo universale, un interruttore di comando e un pulsante;
- **bagno di servizio:** 1 punto luce per centrovolta, due prese 2P+T 230V 10/16°, due prese 2P+T 230V 10/16A del tipo universale, un interruttore di comando, un pulsante e un interruttore bipolare di comando;
- **disimpegno:** è previsto un punto luce, due interruttori deviatori, un pulsante di accensione, una presa 2P+T 230V 10/16A, cronotermistato ambiente, pannello di comando dei ventilconvettori;
- **caldaia impianto termico:** linea di alimentazione considerato che l'impianto sia in pompa di calore;
- **autorimessa:** previsto un punto luce interrotto e una bipresa da 16 A, predisposizione per meccanizzazione porta;
- **all'esterno:** per ogni alloggio sono previsti n°2 punti luce a parete comandati dall'esterno (Prospetto Sud), compresi corpi luminanti;

Nelle unità immobiliari ove è previsto il locale ripostiglio sarà previsto il centralino completo di interruttore differenziale magnetotermico da 0,03 A (invece che essere posizionato all'ingresso), un punto luce, un interruttore di comando, una presa universale;

In tutti i locali interni gli avvolgibili saranno automatizzati e l'impresa dovrà provvedere alla posa di apposita pulsantiera di comando in corrispondenza di ogni apertura oltre ad un comando generale posto in corrispondenza della porta d'ingresso.

Sarà inoltre predisposto un sistema di antifurto perimetrale e volumetrico per ogni unità immobile.

L'impianto sarà dotato di messa a terra a norma di legge. I contatori saranno posti come da progetto in allegato, in conformità con quanto previsto dalla Legge e dall'azienda fornitrice. L'impianto elettrico sarà corredato da apposita linea incassata, dal piano interrato alla copertura, per l'installazione dell'impianto fotovoltaico ipotizzabile in 10,80 Kw.

Parti condominiali:

Le aree condominiali saranno munite dei seguenti punti luce:

n.5 punti luce nel cortile interno;

n. 4 punti luce nel Prospetto Nord;

n. 1 punti luce all'ingresso pedonale su Corso Roma;

n. 1 punto luce per ogni pianerottolo del vano scala;

n. 3 punti luce lungo il passaggio pedonale ad ingresso da c.so Roma

n. adeguato di prese elettriche condominiali;

La ditta appaltatrice dovrà effettuare la posa dei corpi illuminanti ad uso condominiali, ad esclusione dei locali interni alle unità immobiliari.

Art.29 Impianto di videocitofono

L'impianto videocitofonico sarà incassato a muro in corrispondenza dell'ingresso è previsto un impianto videocitofono a parete posato in apposita nicchia in c.a. o muratura. L'apparecchiatura sarà dotata di idonea pulsantiera, pari al numero di unità immobiliari presenti nell'edificio, con corrispondente apparecchio interno con schermo LCD, pulsanti apri porta e cancelli, Ognuna sarà dotata di pulsante apri-porta a due aperture indipendenti, una per l'ingresso pedonale e una per l'ingresso carraio.

Art.30 Impianto telefonico

La posizione delle scatole da incassare a parete verrà stabilita in accordo con la D.L.. Le linee telefoniche saranno distribuite una per ogni unità abitativa, posizionate all'interno del locale soggiorno. L'impianto sarà completo di collegamento vs. l'esterno mediante tubazione interrata di adeguata dimensione con arrivo in pozzetto di ispezione esterno, comodo per l'allacciamento alla rete pubblica.

Art.31 Impianto di televisione

Sarà installata un'antenna satellitare in copertura per la ricezione dei normali canali nazionali. Saranno realizzate un numero di prese TV pari a quante ne sono previste nel progetto elettrico in allegato al presente capitolato. La posizione delle scatole da incassare a parete verrà stabilita in accordo con la D.L.

L'impianto dovrà essere perfettamente funzionante ed ogni presa immediatamente utilizzabile. Sono esclusi dalla fornitura solamente gli eventuali decodificatori della TV a pagamento, che restano a carico dei fruitori. Le prese verranno posizionate nei punti dei disegni esecutivi.

Art.32 Impianto di allarme

Sarà realizzata la predisposizione per la futura installazione di un impianto antifurto (apparecchiature e cablaggi esclusi) da eseguire con tubazioni sotto traccia. Dovranno essere previste le diramazioni per linea di alimentazione dedicata al display da installare in prossimità del portoncino d'ingresso, centralina, predisposizione per sensori volumetrici, predisposizione per contatti serramenti esterni, predisposizione per sirena da installare all'esterno.

Art.33 Impianto ascensore **Caratteristiche generali**

Ascensore MRL Machine Room Less (senza locale Macchine) con trazione a cinghie, internamente realizzate con funi d'acciaio rivestite di materiale sintetico. Quadro di manovra posizionato all'ultimo piano, perfettamente integrato nello stipite della porta di piano senza alcuna differenza estetica rispetto alle altre fermate. La costruzione cabina sarà autoportante e del tipo rinvio (in taglia).

Dimensione interna cabina 130x95 cm.

Normativa di riferimento

Direttiva Europea 95/16/UE

UNI EN 81-20/50

D.M. 236 del 17 giugno 1989 per l'abbattimento delle barriere architettoniche

EN 81-70 (opzione)

L'ascensore dovrà inoltre essere stato certificato come modello da un organismo notificato, ossia essere stato sottoposto alle procedure di cui all'Allegato V - Esame UE secondo la direttiva Ascensori sopra citata.

Sistema di trazione

La trazione avverrà tramite cinghie di trazione (STM) che saranno di tipo auto-allineanti in poliuretano, con forza di rottura minima di 42000 N e fissate tramite molle all'asse orizzontale del motore ed installate sulla puleggia di diametro pari a 85 mm.

Motore e freni

Il motore senza riduttore sarà installato all'estremità superiore del vano corsa e all'interno dello stesso, con adeguato telaio di supporto fissato ad una guida di cabina e alle due guide del contrappeso. L'alimentazione principale dell'impianto è di 380 V, 50 Hz, il motore è trifase (3 x 340 VAC, 50 Hz) con encoder incluso, adatto per un numero di inserzioni orarie pari a 120 per la manovra automatica a pulsanti con prenotazioni ai piani e per la manovra collettiva in discesa, oppure 180 con manovra collettiva e selettiva in salita e discesa. L'azionamento è tale da consentire un'accurata fermata al piano con una tolleranza di ± 5 mm. La macchina è provvista di freni a disco alimentati elettricamente in modo simultaneo, fissati all'albero principale della macchina. I freni ed il limitatore di velocità costituiscono insieme un dispositivo per prevenire l'eccessiva velocità in salita.

Variatore di frequenza

L'impianto sarà dotato inoltre di un variatore di frequenza tipo VAF collocato in testata in prossimità della macchina per migliorare il comfort di marcia. Tale variatore sarà del tipo rigenerativo, atto cioè

recuperare l'energia termica prodotta dall'azione frenante. Quando l'ascensore viaggerà verso il basso con un carico elevato o verso l'alto con carico leggero tale dispositivo filtrerà l'energia recuperata per poi reintrodurla nella rete.

Rumorosità

I decibel misurati in cabina alla velocità nominale devono essere circa di $50 \text{ dBA} \pm 3$. I decibel misurati al piano in corrispondenza delle porte devono essere minori o uguali di 55 dBA durante l'apertura e chiusura delle porte.

Costruzione Cabina

La costruzione cabina sarà del tipo rinvitato (in taglia). Ad essa sono applicati i pattini di scorrimento, l'apparecchio paracadute, e le pulegge di deviazione. L'illuminazione sarà realizzata mediante lampade LED che assicurano un'uniforme distribuzione della luce in cabina. Fa parte del corredo di cabina una botoniera ad altezza parziale (oppure totale in opzione) con inserti in vetro, provvista di pulsanti per la manovra ai piani posti ad altezza regolamentare con scritte in rilievo. Le porte di cabina saranno dotate di dispositivo a fotocellula del tipo a barriera per l'intera altezza dell'accesso che fa sì che qualora un ostacolo interrompa il fascio luminoso durante l'operazione di chiusura delle portine, queste si fermino e ritornino nella posizione originaria di apertura.



Immagine illustrativa cabina interna

Art. 34 Impianto Fotovoltaico

Il presente impianto rientra tra quelli di cui all'Art. 1, comma 2, lettera a) "impianto di utilizzazione dell'energia elettrica" ricadente nell'obbligo di progettazione da parte di professionista abilitato in quanto avente utenze condominiali con alimentazione in bassa tensione e potenza impegnata superiore a 6 kW.

Il progetto è stato redatto con osservanza delle Norme UNI e CEI ed in modo specifico della Norma CEI 64-8/VIII ed. "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua".

L'impianto fotovoltaico dovrà essere realizzato in conformità con quanto previsto negli elaborati tecnici allegati al presente capitolato, in accordo con la D.L.:

- Tavola 1/3: "Progetto impianto elettrico servizi comuni immobile plurifamiliare – Schema planimetrico";
- Tavola 2/3: "Progetto impianto elettrico servizi comuni immobile plurifamiliare – Schema rappresentativo distribuzione colonne montanti";
- Tavola 3/3: "Progetto impianto elettrico servizi comuni immobile plurifamiliare – Schemi quadri elettrici".

Art. 35 Smart Locker condominiale

In corrispondenza dell'ingresso pedonale da C.so Roma sarà presente un sistema di "Smart Locker condominiale" che **automatizza la ricezione della posta, della merce e dei pacchi.**

Serratura Smart Locker ISEO da installare sullo sportello di armadietti e armadi con la chiusura automatica o manuale all'accostamento dell'anta. Al passaggio di una credenziale valida la serratura deve sbloccarsi permettendo l'accesso all'armadietto ed il montaggio del lettore esterno deve essere semplice e pratico, necessitando di due sole viti e due fori più un'asola per il passaggio dei fili. Il funzionamento a batteria deve assicurare la massima flessibilità e bassi costi di installazione per nuovi armadietti che per armadietti esistenti funzionanti con chiavi meccaniche. Il lettore esterno dovrà essere 13,56 MHz ISO 14443 A/B, compatibile con card o tag, con lettore BLE per la versione compatibile con ISEO ARGO. In quest'ultimo caso l'apertura può avvenire anche attraverso telefoni iOS e Android utilizzando la tecnologia Bluetooth Smart BLE, con comunicazione Sicura e protetta tramite Crittografia AES 128, Chiavi di Sessione AES generate con algoritmo DHEC (Diffie Hellman Elliptic Curves), Generatore di Numeri Random secondo specifiche NIST (National Institute of Standard and Technology). Con la piattaforma ISEO ARGO deve risultare possibile impostare funzioni speciali quali: abilitazione o disabilitazione della modalità di passaggio (funzione ufficio), cambio del codice PIN, distinzione tra utenti Standard e utenti VIP c

on blocco di quelli Standard in caso di necessità. Il sistema deve garantire sempre l'accensione della serratura tramite credenziale, attraverso il lettore RFID, per permettere un'efficiente gestione energetica delle batterie. L'alimentazione deve avvenire con 2 pile al litio modello ER14505M, 3.6V AA, posizionate nel lato interno dello sportello in modo da evitare manipolazioni o vandalismo. In caso di batterie scariche o non funzionanti deve risultare possibile alimentare lo Smart Locker dall'esterno utilizzando l'emergenza elettrica.

Il numero di armadietti dovrà essere minimo pari al numero di unità immobiliari (>- 6 unità)

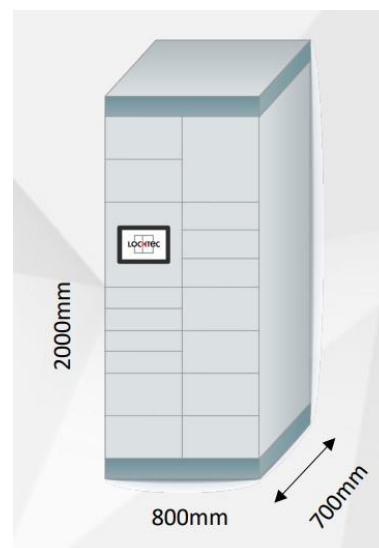
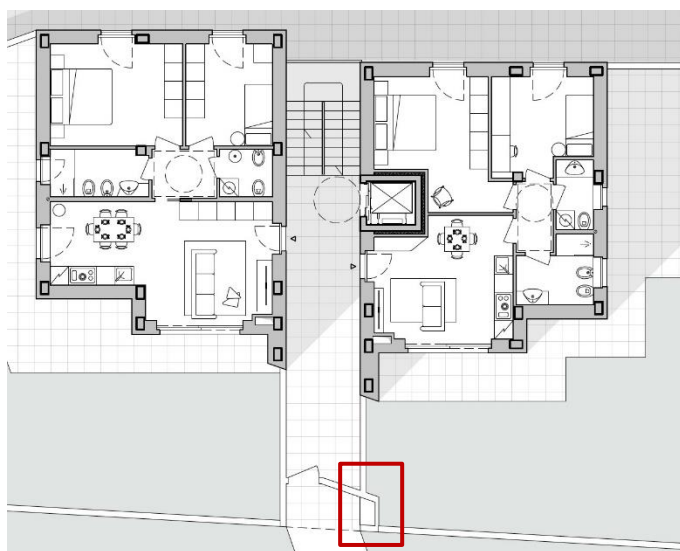


Immagine illustrativa Smart Locker

N.B. Per la realizzazione dell'immobile in oggetto la Ditta, oltre a quanto descritto nel presente Capitolato, dovrà attenersi agli elaborati tecnici allegati in quanto parte integrante del presente documento.

I giardini privati delle unità abitative dovranno essere lasciati adeguatamente spianati con terra di coltura e non piantumate.

Carmagnola li, 03 Aprile 2023

in fede le parti

Committente_____

Impresa esecutrice_____

Impresa esecutrice_____

Impresa esecutrice_____

Impresa esecutrice_____

Parte acquirente_____

Le eventuali modifiche al progetto e le variazioni dei materiali previsti in capitolato dovranno essere valutate, computate e liquidate alla proprietà o su consenso della committenza liquidate direttamente ai fornitori; ciò prima della conferma d'ordine, detta comunicazione dovrà avvenire direttamente dalla ditta fornitrice alla proprietà o a persona dalla stessa incaricata; la società venditrice non sarà responsabile dei materiali fuori capitolato, per quanto relativo ai costi, alla qualità ed ai tempi di consegna, che dovranno essere tassativamente concordati tra l'acquirente e le ditte fornitrici o/e gli artigiani installatori.

Eventuali materiali o accessori, previsti in capitolato e non posati o utilizzati in misura ridotta per scelta dell'acquirente, non daranno diritto ad alcun rimborso o sconto.

Tutti i materiali con facoltà di scelta da parte dell'acquirente dovranno essere visionati esclusivamente presso i rivenditori indicati dalla società venditrice.

in fede le parti

Committente_____

Parte acquirente_____