

MHEIMAT srl

Piazza Duomo, 7 - 37121 Verona

CAPITOLATO GENERALE

**Iniziativa immobiliare per la realizzazione di edifici
residenziali località Avesa - Verona**

1.PREMESSA

Il presente capitolato delle opere ha lo scopo di evidenziare i principi fondamentali del progetto che potrà essere comunque suscettibile di variazioni nella fase di esecuzione.

In fase esecutiva l'Impresa esecutrice e la Direzione Lavori si riservano, eventualmente, di apportare alla presente descrizione e ai disegni di progetto quelle modifiche o variazioni, sentito il Committente, che ritenessero necessarie per motivi tecnici, funzionali, estetici o connessi alle procedure autorizzative urbanistico/edilizie, purché le stesse non comportino riduzione del valore tecnico e/o economico delle unità immobiliari.

Ogni variante richiesta verrà apportata previa approvazione della Direzione Lavori e dell'Impresa esecutrice dei lavori con riferimento alle leggi ed agli strumenti edilizi vigenti.

2.DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE

L'intervento ha per oggetto la sistemazione di parte di un edificio ora destinata a serra, da adibirsi ad uso residenza, sito in Verona località Avesa. Verranno realizzate due unità immobiliari distinte secondo quanto riportato nelle planimetrie allegate.

L'immobile attualmente si sviluppa su due piani fuori terra in uno stato che necessita di interventi di recupero architettonico e di efficientamento energetico con finalità deputate alla residenza come da progetti approvati.

Interventi previsti:

- a) Realizzazione di intercapedine lato Sud in calcestruzzo armato
- b) Portale di ingresso in calcestruzzo armato
- c) Tettoia metallica esterna
- d) Plateatico esterno
- e) Fornitura e posa in opera di serramenti in alluminio
- f) Realizzazione di contropareti e partizioni interne in cartongesso
- g) Opere di finiture interne
 - Pavimenti e rivestimenti
 - Serramenti interni
 - Tinteggiature interne
- h) Impianti
 - Impianto idro-termo-sanitario
 - Impianti elettrici
- i) Reti di scarico
- j) Sistemazioni esterne
- k) Pacchetto coibente e manto di copertura

a) Intercapedine lato Sud

Verrà realizzata una intercapedine in calcestruzzo armato con acciaio di tipo B450C secondo le quantità stabilite dal tecnico calcolatore. Il calcestruzzo impiegato sarà dosato, per quantità di cemento, secondo le prescrizioni del tecnico calcolatore, e comunque con una resistenza non inferiore ai seguenti valori:

- fondazioni: $R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$

- muri, pilastri, scale e solai: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$

Sulle superfici esterne dei muri e sul solaio di copertura verrà posato uno strato di guaina bituminosa.

b) Portale di ingresso in calcestruzzo armato

Verrà realizzata un portale in calcestruzzo armato con acciaio di tipo B450C secondo le quantità stabilite dal tecnico calcolatore. Il calcestruzzo impiegato sarà dosato, per quantità di cemento, secondo le prescrizioni del tecnico calcolatore, e comunque con una resistenza non inferiore ai seguenti valori:

- portale: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$

c) Tettoia metallica esterna

Verrà realizzata una tettoia in struttura metallica di dimensione in pianta 4.00x4,20 mt costituita da pilastri in profili di acciaio commerciali e travi principali e secondarie eseguite con profili tipo IPE o HEA secondo il progetto strutturale predisposto.

La copertura sarà in lamiera grecata del colore scelto dalla D.L. compreso i plinti o travi di fondazioni che verranno indicate dal progettista delle strutture e realizzate in calcestruzzo avente resistenza caratteristica $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ armato con barre di acciaio tipo B450C.

d) Plateatico esterno

Verranno realizzate in corrispondenza della tettoia due zone pavimentate eseguite mediante scavo, massetto in calcestruzzo dello spessore di cm.12 e pavimentazione in pietra a correre scelta dalla D.L. posata su massetto in sabbia e cemento.

e) Serramenti in alluminio

I tamponamenti perimetrali dell'edificio saranno realizzati mediante la fornitura e posa di serramenti scorrevoli in alluminio al piano terra ed ad anta ribalta al piano primo.

In particolare saranno forniti e posti in opera:

MHEIMAT srl

Serramenti finestre e porte a battente, progettati e realizzati con profili estrusi in lega primaria di alluminio a taglio termico serie SCHÜCO AWS/ADS 75.SI completi di accessori e ferramenta serie SCHÜCO SIMPLY SMART con apertura a 180°, fissaggio per mezzo di tasselli meccanici alla struttura prefabbricata esistente tipo HILTI, maniglie standard con rosetta a scomparsa serie SCHÜCO. Tamponati con vetrocamera mm 4+4.pvb 0,76 sfilettato Basso Emissivo 1.0 / WARM EDGE 18 mm + Gas Argon al 90% + / mm 4+4.pvb 0,76 sfilettato – U Glass = 1,00 W/m²K.

Serramenti scorrevoli, progettati e realizzati con profili estrusi in lega primaria di alluminio a taglio termico serie SCHÜCO ASE 51 PD completi di accessori e ferramenta serie SCHÜCO, fissaggio per mezzo di tasselli meccanici alla struttura prefabbricata esistente tipo HILTI, maniglie a leva standard serie SCHÜCO. Tamponati con vetrocamera mm 4+4.pvb 0,76 sfilettato Basso Emissivo 1.0 / WARM EDGE 18 mm + Gas Argon al 90% + / mm 4+4.pvb 0,76 sfilettato – U Glass = 1,00 W/m²K.

Colorazione VERNICIATO RAL o OSSIDATO secondo le indicazioni della D.L.

Compresa la chiusura sul foro perimetrale alla facciata con nastro autoespandente FISCHER BG-1 o con schiuma poliuretana sigillante monocomponente CF 812 CC, con certificato di garanzia d'isolamento acustico pari a 60 dB.

f) Contropareti e partizioni interne

Tutti i divisori interni non strutturali relativi alle abitazioni saranno realizzati in cartongesso (con doppia lastra su ogni lato della parete). L'angolo cucina e la parete del bagno su cui attesta il lavabo avranno lastra esterna atta a supportare l'ancoraggio di pensili. Le murature divisorie fra alloggio ed alloggio saranno realizzate mediante una parete di blocchi di termo laterizio con rinzafo di malta su entrambi i lati e doppia controparete in cartongesso a doppia lastra su entrambi i lati. L'intercapedine sarà riempita con pannelli semirigidi di lana di roccia di adeguato spessore.

g) Opere di finiture interne

- Pavimenti e rivestimenti

Le pavimentazioni della zona giorno, del locale di ingresso, dei bagni e tutti i battiscopa saranno in gres fine porcellanato dimensione 30x60 o 60x60 levigata opaca posata in colla su massetto già predisposto (prezzo di listino 50 euro/mq)

Le pavimentazioni della zona notte saranno in parquet di rovere con finitura naturale chiara o sbiancata nelle misure di cm. 14x100 e/o formati più lunghi posato a correre. (prezzo di listino 90 euro/mq)

La pavimentazione esterna sarà limitata a garantire il marciapiede di passaggio lungo il perimetro delle facciate in pietra locale tipo pietra della Lessinia/Prun bianca dimensioni 100x50 finitura bocciardata adatta a garantire il giusto grado di anti scivolamento.

Nella cucina, nei bagni è previsto un rivestimento a parete in piastrelle di gres e dimensioni da definire (prezzo di listino 50 euro/mq).

- Serramenti interni

Le Porte interne fornite saranno in legno essenza sbiancata da 80x210; a battente tamburato, complete di guarnizione in gomma, cornici a incastro

Le Maniglie saranno in acciaio con superficie satinata, di semplice disegno.

- Tinteggiature interne

Le tinteggiature per le pareti interne alle abitazioni saranno eseguite con due mani di semi lavabile bianco, per le parti esterne con la tinta al quarzo in relazione alle opere prefabbricate ed intonachino fibrorinforzato con colore a scelta della Direzione Lavori in relazione alla facciata esterna. Le opere in ferro saranno zincate e successivamente tinteggiate con colori a discrezione della Direzione Lavori.

h) Impianti

NORME PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti tecnologici interni ed esterni, così come descritti ai successivi punti, verranno realizzati conformemente alle disposizioni del D.M. n° 37 del 22/01/08 (norme per la sicurezza degli impianti), nonché in base alle norme UNI/CIG e norme CEI.

- Impianto meccanico

L'impianto di riscaldamento e raffrescamento verrà dimensionato sulla base dei seguenti dati di progetto:

- Temperatura minima esterna :- 5°C Inverno / +34°C Estate
- Temperatura ambiente :+ 20°C Inverno / +26°C Estate
- Ricambio aria : 1/2 vol/h

L'impianto di riscaldamento sarà del tipo a pompa di calore aria/acqua con tecnologia inverter e compressore DC twin-rotary, che utilizza gas refrigeranti a basso GWP (R32). La macchina sarà a servizio del riscaldamento invernale e della produzione di acqua calda sanitaria. L'impianto, di marca Toshiba o di altra azienda primaria con qualità equivalente, modello Estia con gas R32, è composto da una unità esterna, in grado di lavorare con temperature esterne fino a -25°C, e da un modulo da incasso esterno splittato, completo di bollitore in acciaio inox con scambiatore ad alta efficienza per la produzione di acqua calda sanitaria fino a 65°C.

La classe energetica della macchina in riscaldamento prevista è A+++ e la rumorosità dell'unità esterna tra le più basse del settore. L'unità potrà essere gestita con sistemi di interfaccia wireless per una gestione intelligente dell'impianto. Il dimensionamento dell'impianto seguirà le direttive imposte dal termo tecnico di riferimento e l'unità esterna sarà posizionata secondo le direttive impartite dalla DL.

Il sistema di riscaldamento è di tipo idronico a fluido termovettore acqua con sistema di emissione radiante a pavimento per il piano terra ed a radiatori a bassa temperatura per il piano primo. I terminali a radiatori in acciaio verniciato di

marca IRSAP o equivalente saranno installati in ogni ambiente al piano primo. Ogni ambiente verrà dotato di cronotermostato e pannello di controllo remoto.

Nei bagni verrà previsto uno scaldasalviette elettrico con termostato a bordo o a parete.

Il sistema di raffrescamento estivo è solo predisposto e potrà essere realizzato con macchine ad espansione diretta di tipo residenziale, marca Toshiba o di altra azienda primaria con qualità equivalente, con sistema multisplit. Le macchine previste sono di tipo a pompa di calore aria/aria, con tecnologia DC Hybrid Inverter, in grado di lavorare anche in riscaldamento invernale come supporto o back-up al sistema primario. I terminali interni per il raffrescamento estivo saranno posizionati all'interno delle stanze principali (soggiorno e camere) in base alle scelte progettuali e della DL.

- **Impianto idrico - sanitario**

L'**impianto idrico-sanitario** verranno previsti apparecchi sanitari di prima scelta della ditta Polis Ceramiche serie Bea sospesi per vaso con sedile e bidet o equivalente. Della ditta Hatria sono il Lavabo modello Area e piatto doccia modello Petra h3 misure di 70x100cm circa o equivalente.

La rubinetteria prevista per bidet, lavabo e doccia sarà della ditta Marvel serie Jess o equivalente.

Verrà previsto l'attacco per il lavello cucina, lavatrice e lavastoviglie.

I sanitari previsti per i bagni saranno: vaso, bidet, lavabo e doccia.

Le tubazioni impiegate per la distribuzione dell'acqua calda sanitaria saranno in multistrato PE-AL-PEX marca ALUPEX o equivalente con partenza dal collettore bagno ad ogni singola utenza sia calda che fredda.

Le dorsali interne l'alloggio saranno sempre in multistrato PE-AL-PEX mentre i tratti esterni all'edificio saranno in polietilene nero ad alta densità fino al contatore acqua previsto dall'Azienda erogatrice.

Per il giardino verrà previsto un attacco acqua fredda in pozzetto esterno per irrigazione.

- **Impianto elettrico**

L'impianto elettrico sarà realizzato mediante tubazioni in PVC flessibile di adeguata sezione posate sottotraccia a parete o a pavimento aventi sezioni atte a permettere sempre la sfilabilità e rinfilabilità dei conduttori.

La posa di tali tubazioni sarà eseguita in modo ordinato secondo percorsi orizzontali o verticali o perpendicolari a parete o a soffitto, senza tratti obliqui ed evitando incroci o accavallamenti non necessari.

Le tubazioni faranno capo a scatole di derivazione di dorsale in PVC rigido autoestinguento ad incasso a parete di modulo normalizzato complete di coperchio di chiusura frontale fissato con viti. I conduttori di collegamento alle varie apparecchiature elettriche saranno tipo N07V-K, rispondenti alle normative CEI e dotati di marchio IMQ. Essi saranno contraddistinti in ogni punto dell'impianto da colorazioni diverse come indicato nelle normative CEI.

L'alloggio sarà dotato di centralino di protezione e comando posto in prossimità dell'ingresso e/o locale ripostiglio, del tipo da incasso a parete in materiale plastico autoestinguento e completo di pannelli finestrati per la fuoriuscita delle leve degli interruttori e di portello frontale trasparente, Tipo Bticino, ABB Elettrocondutture o similare.

In esso saranno installati gli interruttori di protezione e comando dell'impianto elettrico marca Bticino o ABB Elettrocondutture o similare così suddivisi:

- Generale : interruttore differenziale 2x25A Id=0,03A
- Circuito FM : Interruttore magnetotermico 2x16A
- Circuito Luce : Interruttore magnetotermico 2x10A

I punti presa e comando saranno costituiti da frutti di tipo componibile tipo bTicino (serie "LIVING "LIGHT") o tipo VIMAR (serie "IDEA"), completi di placca frontale nei colori standard.

Le suddette specifiche potranno variare in base ai livelli prestazionali in funzione dei metri quadri e alla dotazione minima da garantire. La superficie considerata è quella calpestabile ed è espressa in mq come imposto da norma CEI 64-8 stabilisce una classificazione degli impianti elettrici residenziali, prevedendo tre livelli riferiti alle prestazioni impiantistiche del sistema. Il livello previsto è il livello I.

CLASSE ENERGETICA DI PROGETTO

L'edificio rispetterà i requisiti fissati dalle norme che regolano il fabbisogno energetico minimo degli edifici, sia per quanto riguarda il riscaldamento che la produzione di acqua calda sanitaria.

LA CLASSE ENERGETICA DI PROGETTO E' **A** (in fase di verifica) il fabbisogno energetico dell'edificio risulterà essere quello corrispondente alla classe energetica.

L'attestato di prestazione energetica APE sarà compilato e asseverato da un soggetto certificatore secondo le modalità di legge e dovrà contenere :

- Fabbisogno energetico globale di energia primari
- Fabbisogno specifico per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per uso igienico sanitario
- Stima delle emissioni
- Classe energetica di appartenenza

Tutti gli impianti, meccanici ed elettrici, dovranno essere collaudati.

Si produrrà una completa documentazione fornendo le certificazioni previste per legge e quelle che attestino il livello di efficienza prestazionale raggiunto.

Inoltre si garantisce che l'edificio verrà costruito facendo espresso riferimento alle norme in materia di isolamento acustico e termico nel rispetto dei limiti e delle tolleranze dalle stesse previste.

i) Reti di scarico

Le colonne verticali di scarico diametro DN 110/DN 125 (bagni) DN90 (cucine) sono previste in polipropilene con giunzioni ad innesto rinforzato, marca Geberit o similare, (sistema silenziato secondo quanto previsto nel D.P.C.M. 5/12/97), giuste le risultanze delle relazioni specifiche allegate al progetto generale. La rete scarichi nei singoli apparecchi sanitari, lavastoviglie, lavello cucina e lavatrice, avrà diametro DN 50 fino all'innesto nella braga, verrà realizzata in polipropilene con giunzioni ad innesto, marca Geberit o similare.

Non essendo previsto l'allaccio alla fognatura pubblica verranno forniti e posati una fossa Imhof, un pozzetto degrassatore ed un sistema fito depurante verticale od orizzontale.

j) Sistemazione esterne

Verranno realizzate le separazioni tra unità immobiliari mediante cordolo in calcestruzzo e rete metallica su paletti in ferro.

I vialetti di ingresso verranno pavimentati con pietra locale.

I posti auto di pertinenza verranno realizzati all'interno della proprietà come meglio evidenziato nelle tavole di progetto allegate.

k) Pacchetto coibente e manto di copertura

Il manto di copertura ed il relativo pacchetto coibente è costituito da

- Freno al vapore igrovariabile e barriera all'aria INTESANA 210, con gestione intelligente dell'umidità, permeabile al vapore con S_d variabile da 0,25 a oltre 25 m (come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo), per coibentazioni sopra il tavolato. Membrana in polietilene copolimeri e feltri antiscivolo in polipropilene, 210 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1, resistente resistenza alla colonna d'acqua > 2,5 m, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931, periodo di libera esposizione agli agenti atmosferici 3 mesi, colore arancione, resistenza a trazione 340/250 N/5 cm. Classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, certificato CE secondo UNI EN 13984. Fornito e posto in opera in monostrato, con sormonto di almeno 10 cm. Esecuzione della chiusura ermetica del manto igrovariabile di tenuta con appositi nastri ed adesivi per esterni. I nastri verranno applicati sul sormonto dei manti e per garantire la perfetta sigillatura del pacchetto su tutti gli elementi passanti.
- Strato coibente in fibra di legno TIPO "NATURATHERM NATURALIA-BAU" - Spessore mm. 100 + 100
Pannello isolante in fibra di legno prestazionale, densità 120 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,038 \text{ W/(mK)}$, sollecitazione a compressione 60 kPa.
Utilizzo universale, resistente alla pressione per applicazioni molteplici nel tetto, parete e pavimento.
Ottima protezione dal freddo e dal caldo.
Prodotto con sistema a secco a basso impatto ambientale e con fibra di legno Douglasia, resistente e durevole.
- Strato coibente termoacustico TIPO "NATURAI SOLANT NATURALIA-BAU" - Spessore mm. 19
Pannello NATURAI SOLANT in fibra di legno prodotto ad umido, ideale in tutte le applicazioni per la distribuzione dei carichi. In abbinamento con il pannello NATURATHERM per la costruzione di pacchetti tetto ad elevata prestazione termica estiva.
Densità 230 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,050 \text{ W/(mK)}$, Resistenza a Trazione perpendicolare $\geq 100 \text{ kPa}$.
- Membrana sottotetto e sottomanto VAPOR 190 TT, a 4 strati, armata e aperta alla diffusione, adatta per posa indipendente su tavolati, pannelli sottotetto in MDF e in fibra di legno e materiali termoisolanti di ogni genere. Schermo freno vapore ad alte prestazioni.
- Guarnizioni per la sigillatura delle viti di fissaggio del pacchetto isolante;
- Listellatura in legno di abete realizzata mediante la posa di morali essiccati da cm. 4x5 opportunamente

MHEIMAT srl

fissati mediante viti al mutuo interasse delle travi di falda e quindi parallelamente alla linea di gronda al fine di ottenere la struttura per il fissaggio delle lamiera.

- Lamiera grecata preverniciata sp. 8/10
- Lattonomie e pluviali in lamiera preverniciata sp. 6/10

Verona, 23 Luglio 2025