



EDIFICIO RESIDENZIALE
Via Raffaello Sanzio - Lonno - Nembro (BG)

DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

PREMESSA:

La descrizione dei lavori riportate nel seguente testo si intendono specifiche per l'immobile già realizzato ed in corso di completamento ed hanno lo scopo di individuare ed indicare gli elementi fondamentali che costituiranno il fabbricato oggetto di compravendita.

Per ogni opera inclusa nel seguente elenco si intende compreso tutto ciò che pur non essendo specificato risulta necessario, secondo le buone regole dell'arte, a dare la opera o la fornitura competa e perfettamente funzionante in ogni sua parte.

I materiali che nella presente descrizione vengono indicati come prodotti da una Ditta specifica, possono essere sostituiti da altri di diversa Ditta, purché le caratteristiche tecniche, estetiche e, la qualità non cambino.

Potranno essere apportate modifiche nel corso dell'opera per motivazioni determinate da organi superiori e/o, più semplicemente di natura estetica per un conseguente miglioramento dell'opera.

1. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il nuovo fabbricato residenziale sorge nella frazione Lonno di Nembro (BG); località situata in collina ad una quota di circa 700 m slm, distante circa 6 Km dal capoluogo e 18 Km dal centro di Bergamo.

La località è immersa nel verde e nella tranquillità (circa 400 abitanti), ben esposta al sole si apre panoramicamente sulla bassa Valle Seriana e la pianura Padana.

Punto di partenza per escursioni nei boschi circostanti ospita, nella stagione estiva, numerosi turisti e vacanzieri partecipanti alle vive iniziative estive.

Il lotto si trova in posizione di particolare pregio panoramico, infatti è possibile osservare la bassa Valle Seriana, la pianura Padana e la vista arriva, nelle giornate più limpide, fino agli Appennini Tosco-Emiliani.

2. CARATTERISTICHE GENERALI

Il fabbricato realizzato è composto da cinque unità abitative di cui: due trilocali e due bilocali serviti da un unico vano scala e, una villetta di testa con ingresso indipendente.

Gli appartamenti saranno strutturati nel seguente modo: due a piano terra, due a piano primo e, la villetta di testa disposta su due piani serviti da scala interna.

Al piano primo interrato si trovano n° 6 autorimesse doppie in lunghezza ma con larghezze ampie.

L'accesso pedonale e carrabile è garantito dalla nuova strada di P.L. II/29 (già realizzata), diramazione della via Raffaello Sanzio.

L'edificio è stato progettato ponendo particolare attenzione alla salvaguardia dei beni preziosi dell'ambiente quali la qualità dell'aria e dell'acqua, per questo motivo ha un elevatissima prestazione energetica (classe A) ed è dotato d'impianto per il recupero delle acque piovane.

Anche la tipologia costruttiva, la scelta dei materiali e la colorazione dell'edificio è stata curata



con particolare attenzione per rendere l'intervento ben inserito nell'ambiente circostante. Inoltre, la realizzazione stessa è stata eseguita ponendo particolare attenzione all'utilizzo di materie prime a "chilometro zero" riutilizzando per quanto più possibile i materiali provenienti dallo scavo in roccia per la realizzazione dei sottofondi stradali, dei muri in pietra e dei lastricati pedonali.

Il riutilizzo di tali materiali offerti dall'ambiente, hanno comportato non solo una maggiore economicità dell'opera realizzata con tali caratteristiche, ma soprattutto hanno comportato una notevole riduzione dei trasporti per il conferimento a discarica e per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione, con benefici in termini di riduzione di traffico e d'inquinamento atmosferico.

3. OPERE DI SCAVO

Lo scavo di sbancamento generale è stato eseguito fino alla quota sottovespaio del piano interrato ed esteso allo scivolo di accesso dello stesso. La natura del sottosuolo, sotto il primo sottile strato di coltura è di tipo roccioso compatto, tale natura ha reso le operazioni di scavo particolarmente onerose ma rendono al fabbricato un'eccellente stabilità dello strato su cui appoggia. La natura rocciosa del sottosuolo è ancora ben visibile dai fronti di scavo lasciati appositamente in vista per il loro gradevole aspetto estetico, nel vialetto d'ingresso pedonale.

Per realizzare un adeguato appoggio della parete sud del fabbricato, situato nella porzione più a valle, si è dovuto scendere a profondità maggiori per via del declivio naturale del terreno, fino al raggiungimento dello strato roccioso su cui si è appoggiata la fondazione.

Tale abbassamento di quota rispetto al piano di fondazione del resto del fabbricato ha reso alla costruttrice l'opportunità di installare in quel volume a piano secondo interrato la vasca di recupero delle acque piovane.

Parte del materiale roccioso cavato è stato successivamente frantumato ad una pezzatura adeguata e riutilizzato nella realizzazione della strada di P.L. che mette in comunicazione l'edificio residenziale alla via pubblica. La parte di roccia in lastre che si è riusciti a recuperare dallo scavo è invece stata utilizzata per la realizzazione dei muri in pietra locale e per la realizzazione del pavimento lastricato del percorso pedonale pubblico appena a monte del fabbricato.

4. RIEMPIMENTI

Riempimenti delle murature perimetrali dei piani interrati sono stati eseguiti riutilizzando i materiali aridi provenienti dallo scavo.

5. SOTTOFONDAZIONE

Prima del getto delle fondazioni verrà gettato, uno strato di calcestruzzo senza l'ausilio dei casseri dello spessore di circa cm 10, al fine di creare un piano d'appoggio alla fondazione vera e propria e per evitare momentanei contatti delle armature metalliche al terreno.

Nelle zone in cui non si è rinvenuta roccia alla quota di progetto d'imposta della fondazione come nella parte terminale di valle del vano scala e lungo la parete sud del fabbricato, si è proceduto allo scavo fino al rinvenimento dello strato roccioso e si è ricostruito il piano d'appoggio della fondazione riempiendo tale scavo con calcestruzzo magro misto a massi ciclopici.

6. FONDAZIONI

Le fondazioni sono del tipo continue con travi rovesce di adeguate dimensioni. I calcestruzzi

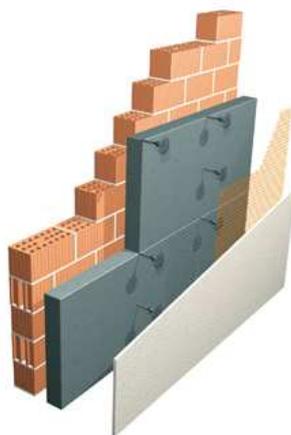
per dette fondazioni hanno resistenza caratteristica (Rck) pari almeno a 25 N/mm² e comunque non inferiori a quanto stabilito dal progettista delle strutture in conglomerato cementizio armato. Tutte le fondazioni sono state gettate entro casseri, e armate con ferro in barre di qualità FeB44K, come previsto dai disegni di progetto delle strutture in C.A. eseguiti da un tecnico abilitato e sotto il controllo della D.L.

Per la presenza del substrato roccioso non sono state necessarie opere di fondazioni speciali quali palificate, paratie ecc.

La scarpata del fronte di valle risulta essere stata realizzata con massi ciclopici misti a terreno, tale opera risulta essere staticamente indipendente dalla struttura del fabbricato residenziale,

7. MURATURE

Le pareti esterne dei piani cantinati fino al piano di getto del solaio del piano terra, ed i muri del vano scala sono in calcestruzzo Rck pari almeno a 30 N/mm² e come stabilito dal progettista delle strutture in conglomerato cementizio armato, gettato entro casseri ed armato da ferro di qualità FeB44K. Ai piani superiori i muri di tamponamento perimetrali saranno costituiti da parete in termolaterizio di adeguate caratteristiche termiche ed acustiche e con cappotto esterno dello spessore di cm 12. Il tutto conformemente a quanto disposto dalla legge 10/91 e successive modificazioni ed integrazioni, sul contenimento dei consumi energetici e conformemente a quanto previsto dalla valutazione acustica del fabbricato.



I pilastri e le lame in c.a. perimetrali al fabbricato, verranno rivestite sul paramento interno con termolaterizio di adeguato spessore per pareggiare il filo della muratura esterna e verranno rivestiti esternamente dal cappotto isolante.

8. OPERE IN CEMENTO ARMATO

Esse comprendono la struttura del fabbricato ed in definitiva i pilastri, le travi, le scale, le rampe, le solette, i balconi e quant'altro occorra a funzioni statiche ed estetiche alla realizzazione dell'edificio in oggetto.

Tutte sono state realizzate con calcestruzzo avente idonee caratteristiche alle funzioni per cui l'elemento è stato progettato, sia dal punto di vista della resistenza meccanica (minimo Rck 30 e comunque non inferiore a quanto prescritto dal progettista della struttura) che per la durabilità facendo espresso riferimento alle classi di esposizione dei vari elementi.

Le armature metalliche, sono state posizionate per numero e diametro secondo quanto stabilito dal progettista.



Tali armature sono adeguatamente protette da idoneo copriferro variabile a seconda del tipo di esposizione della struttura agli agenti degradanti.

Il progetto delle strutture, è stato depositato in comune nel rispetto della legge 1086/90 e successive modifiche e, gli elementi costruttivi sono stati calcolati per sopportare i carichi accidentali previsti dalla normativa vigente.

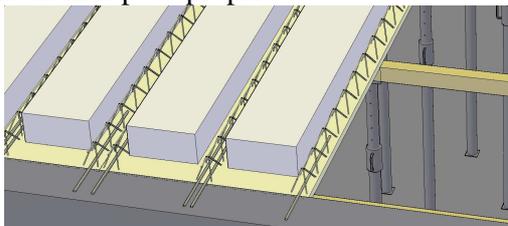
9. SOLAI

I solai piani di copertura del piano terra e primo sono composti da travetti prefabbricati ed interposti blocchi di laterizio, con nervature parallele e cappa superiore dello spessore minimo di cm 5.



L'altezza è idonea a garantire una portata utile pari al carico permanente ed accidentale previsto per tali locali, oltre al peso proprio; i calcestruzzi usati avranno le stesse caratteristiche di quelli descritti al punto n° 7.

Il solaio di copertura del piano interrato è del tipo a lastre prefabbricate di calcestruzzo armato "predalles" con la parte inferiore a vista, armato con barre d'acciaio e di spessore idoneo a sopportare il carico permanente costituito dalla terra dei giardini delle porzioni esterne al fabbricato, i carichi accidentali ed il peso proprio.



Il solaio di copertura del piano interrato è stato realizzato per avere una resistenza al fuoco pari a REI 120 conformemente a quanto prescritto dal parere preventivo dei Vigili del Fuoco di Bergamo.

10. COPERTURA

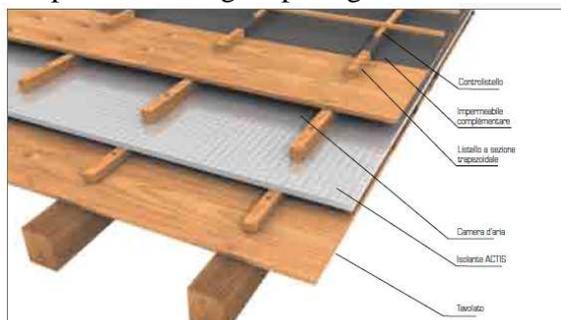
Il tetto del fabbricato è a capanna a due falde inclinate, realizzato con struttura in legno impregnato con antitarlo di colore chiaro.

Per le travi principali sono state realizzate in legno lamellare adeguatamente dimensionato mentre i travetti di orditura sono del tipo KVH.

Il pacchetto di copertura è costituito nel seguente modo:

- ✓ travi in legno KVH
- ✓ assito in tavole di abete maschiate

- ✓ telo traspirante
- ✓ camera d'aria
- ✓ isolante termico "triso super 10"
- ✓ camera d'aria di ventilazione copertura,
- ✓ assito a giunti chiusi
- ✓ listelli verticali per lo scolo dell'eventuale acqua d'infiltrazione
- ✓ manto impermeabile con telo adeguato posato a secco
- ✓ cantinelle e manto di copertura con tegole portoghesi in cotto.



I comignoli, del tipo tradizionale con cappello in cotto, sono stati realizzati in opera avendo cura di tener adeguatamente separato il legname della copertura dalle canne fumarie che sfociano in copertura.

Le lattonerie, tutte: canali, scossaline microforate di ventilazione, scossaline di testa e tubi pluviali, sono in lamiera di rame dello spessore di 8/10 mm.

Il manto di copertura realizzato con tegole in cotto del tipo "portoghese" o similare, posate su listoni e catinelle in legno atte a creare un intercapedine di ventilazione del sottotegola, e sottostante strato isolante costituito in pannelli di poliuretano dello spessore e caratteristiche tecniche conformi a quanto previsto dal progetto del termotecnico.

11. DIVISORI INTERNI

I tavolati interni sono stati realizzati in mattoni forati di dimensioni cm. 8x24x24 posati in spessore da cm 8 per la divisione dei locali interni esclusi i bagni per cui sono stati utilizzati divisori dello spessore di cm 12, e di spessore cm. 4,5 (tavellina 4,5x15x30) per incassature canne, vani tecnici, riquadrature pilastri ecc..

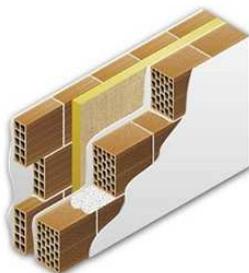
I divisori tra le due unità immobiliari sono stati realizzati nel seguente modo:

termo laterizio da cm 12;

doppio pannello in lana di roccia con densità di 80 Kg/mc dello spessore di cm 4;

tavolato in laterizio dello spessore di cm 8

intonaco a civile sulle facce esterne delle due pareti ed intonaco rustico interno sulla parete in termo laterizio.



Tutti i tavolati interni e di delimitazione tra appartamenti, per ridurre quanto più possibile le diffusioni acustiche, sono separati dalle strutture portanti in c.a. da fascia di sughero alla base e schiuma poliuretanicca in sommità.



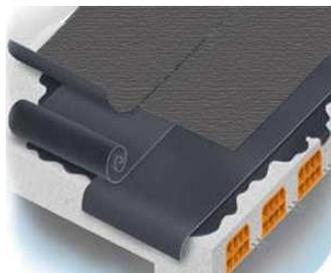
I divisori dei boxes auto sono eseguiti in blocchi forati in cemento di spessore cm 12 intonacati con rustico tirato fine e tinteggiato di colore bianco.

12. IMPERMEABILIZZAZIONI

Le impermeabilizzazioni delle pareti verticali contro terra, ove non presente l'intercapedine, sono state eseguite con guaina bituminosa armata in fibra di poliestere dello spessore di mm 4 e protetta con telo plastico rigido bugnato tipo "fondaline".



L'impermeabilizzazione delle coperture dei boxes esterni alla sagoma del fabbricato, è stata realizzata in doppio strato di guaina armata in fibra di poliestere dello spessore di mm 4 previa realizzazione delle adeguate pendenze.



L'impermeabilizzazione realizzata è dotata di adeguato risvolto sulle pareti dell'edificio fin sotto le soglie di porte e portefinestre realizzate a quota rialzata rispetto a quelle del solaio impermeabilizzato.

Tutte le opere d'impermeabilizzazione sono coperte da polizza assicurativa rilasciata dalla ditta esecutrice.

I balconi ed i marciapiedi, già coperti dalle ampie gronde della copertura sono comunque impermeabilizzate con guaine liquide a base cementizia tipo "MAPELASTIC" della ditta Mapei.

13. INTONACI INTERNI

Gli intonaci interni sono realizzati al civile con stabilitura applicata su sottofondo di intonaco rustico tradizionale. Sotto il rivestimento ceramico dei bagni è stato eseguito l'intonaco rustico tirato fine atto a ricevere il rivestimento in ceramica, al di sopra del rivestimento le pareti ed soffitti sono finiti come per gli altri locali con intonaco al civile.

I locali adibiti a box e spazi di manovra interrati, ove non lasciati a vista in c.a., verranno intonacati con intonaco rustico tirato fine e successivamente tinteggiato con tempera lavabile



bianca.

Le pareti ed i setti strutturali eseguiti in c.a. sono lasciati a vista.

Il soffitto del piano cantinato, realizzato con lastre prefabbricate del tipo “predalles”, è lasciato a vista.

14. INTONACI ESTERNI

Sulla facciata esterna del fabbricato, costituita da pareti di termo laterizio dello spessore di cm 30, è stato eseguito l'intonaco rustico fratazzato fine con malta bastarda sopra il quale è stato realizzato il rivestimento a cappotto costituito dal pacchetto “GRIGOLIN” composto da:

- ✓ pannello in polistirolo con grafite incollato ed inchiodato alla parete con idonei tasselli in pvc
- ✓ rasante con rete in fibra di vetro
- ✓ mano di primer colorato e base del rivestimento di finitura
- ✓ rivestimento di finitura colorato in pasta.



Il sottogronda è in legno a vista impregnato color miele chiaro, i sottobalconi sono in c.a. a vista.

15. SOTTOFONDI

I sottofondi dei pavimenti dello scivolo esterno, del piano interrato delle autorimesse, e dei vialetti pedonali, sono stati eseguiti con ghiaione e materiale arido proveniente dagli scavi.

Sottofondi delle pavimentazioni delle autorimesse sono realizzati in sabbia e cemento posando freco su fresco il pavimento in ceramica.

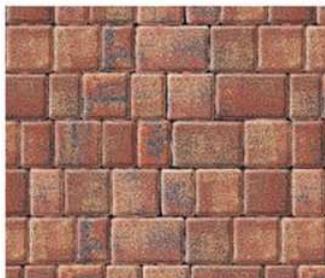
Ai piani superiori abitabili si sono realizzati un primo sottofondo isolante in cemento cellulare per livellare il piano dopo la posa degli impianti elettrici e, dopo la posa dei pannelli del riscaldamento a pavimento si sono realizzati i sottofondi in sabbia e cemento con adeguato additivo per ridurre le dilatazioni termiche del sottofondo stesso.

16. PAVIMENTI

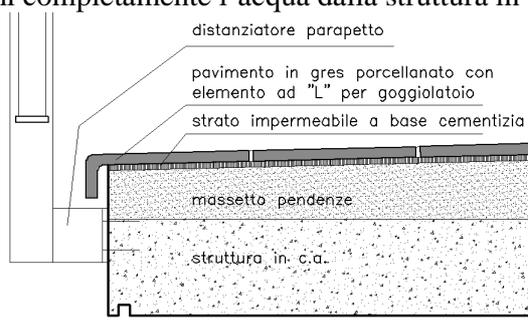
Il pavimento del piano interrato nei boxes è stato eseguito con piastrelle in gres porcellanato colorato in pasta di colore grigio completo di zoccolino battiscopa, mentre il pavimento dello scivolo e del corsello d'accesso ai boxes è realizzato con masselli in calcestruzzo autobloccanti del tipo “mattoncino” colore “mix chiaro” della Ditta Senini.



La pavimentazione dei vialetti degli accessi pedonali sono realizzati con masselli autobloccanti del tipo “ciottolo” colore “mix chiaro” della Ditta Senini.



I pavimenti dei balconi, quelli dei marciapiedi ed il relativo zoccolino sono realizzati in piastrelle di gres porcellanato colorato grigio in pasta antigelive di primaria Ditta produttrice, dimensione cm 15x15 con elemento ad "L" di testa dei balconi per rendere il pavimento dotato di gocciolatoio che stacchi completamente l'acqua dalla struttura in c.a. sottostante.



La pavimentazione interna dei locali di abitazione, della cucina e dei bagni sarà realizzata in piastrelle secondo la varia campionatura in cantiere, le dimensioni potranno essere 20x20, 20x30 o 30x30 cm, tinte e tipo a scegliere a cura dell'acquirente.

Le pavimentazioni interne in ceramica sono comprese nel prezzo di vendita dell'unità immobiliare fino ad un prezzo di listino delle sole piastrelle di € 30,00 al mq.

Le camere da letto in alternativa potranno avere pavimentazione in legno Rovere, Iroko o Dussié, o altra essenza a scelta dell'acquirente, con dimensioni di 5-7x40-60 cm come da campionatura presente in cantiere.

Il prezzo di listino dei pavimenti in legno è compreso nel prezzo di vendita dell'unità immobiliare fino ad € 50,00 al mq.

Saranno inoltre eseguiti zoccolini battiscopa in legno del tipo Ramino o Mogano, tinta noce, da mm 60x5 posato perimetralmente in tutti i locali interni con esclusione dei servizi.

La tipologia di posa prevista per le pavimentazioni sia in legno che in ceramica, è del tipo a correre.

17. RIVESTIMENTI INTERNI

I rivestimenti delle cucine, degli angoli cottura e dei bagni verranno eseguiti con piastrelle in ceramica smaltata da cm 15x15 o cm 20x20, tinte e tipo a scelta dell'acquirente, posate a colla compresa la sigillatura dei giunti. L'altezza massima prevista per il rivestimento è di cm 200 nei bagni e cm 160 nelle cucine.

Eventuali decori sulle ceramiche saranno da concordare di volta in volta con la Parte Venditrice e s'intendono esclusi dal capitolato.

I rivestimenti interni in ceramica sono compresi nel prezzo di vendita dell'unità immobiliare fino ad un prezzo di listino delle sole piastrelle di € 30,00 al mq.

La campionatura delle piastrelle per pavimenti e rivestimenti saranno visibile presso il cantiere o presso un espositore indicato dalla Parte Venditrice.

18. CONTORNI - OPERE IN MARMO E GRANITO

Le finestre, le porte finestre e le porte d'accesso sono corredate da soglie e davanzali in lastre in pietra naturale Serizzo levigato nelle parti in vista, spessore cm. 3 + 3, solo sulla parte esterna a vista e complete di fresata inferiore per la realizzazione del gocciolatoio.
Le scale interne sono rivestite interamente in Serizzo levigato nelle parti a vista.

19. ASCENSORE

Il fabbricato, essendo disposto su solamente due piani oltre al piano interrato non è dotato di ascensore.

20. OPERE DA FALEGNAME

- a) Serramenti esterni nei locali abitabili in legno lamellare Pino di Svezia mordenzato noce dello spessore finito di mm 68, telaio maestro con sezione mm 80x68 guarnizioni acustiche sui quattro lati e guarnizioni termiche in elastomero termoplastico, gocciolatoio e grondalino in alluminio, o profilo in legno sagomato, vetrocamera 33.1 gas Argon 33.1 bassoemissivo con profilo a taglio termico, sigillatura sul serramento materiale siliconico monocomponente, fermavetro ricavato all'interno dell'anta, ferramenta fissata sulla struttura metallica precoibentata del falso telaio (vedi foto che segue), catenaccio inferiore su anta ricevente, cerniere regolabili con coperture color oro, argento o bronzo, maniglia in alluminio anodizzato dello stesso colore delle cerniere. Tutte le finestre e portefinestre sono dotate di meccanismo per l'apertura ad anta-ribalta

Gli alzanti scorrevoli hanno una sola anta di scorrimento + un'anta fissa, soglia termica, maniglione di serie, la sezione del profilo è da mm 90.

I serramenti sono certificati secondo i seguenti parametri:

- a. Trasmittanza termica $U_r < 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- b. Isolamento acustico $R_w 36 (-1, -5) \text{ dB}$.



- b) Porte interne dei locali in legno noce Tanganika lucidate opache tamburate piene ed impiallacciate sulle due facce, con sagome, coprifili e zoccolino in noce Tanganika; tutte le porte interne saranno fornite complete di falso stipite, cerniere, maniglie, serrature, a scelta della D.L., spessore finito di mm 42.
- c) Le porte di accesso ai locali avranno dimensioni di cm 80x210.

- d) Le porte di primo ingresso agli alloggi saranno del tipo blindate in ferro, rivestite in noce Tanganika spessore finito mm 55, con cerniere e maniglie in ottone, serrature di sicurezza, coprifili, zoccolino e complete di falso telaio in ferro premurato, dimensioni cm 90x210.

21. OPERE IN FERRO

- a) Porte basculanti per boxes in lamiera di ferro zincato a caldo completi di contrappesi, serratura Yale e maniglia.
- b) Grigliati di chiusura sulle bocche di lupo in ferro zincato a disegno semplice del tipo prefabbricato e tagliate misura, complete di telaio il tutto zincato a caldo.
- c) Cancellate esterne, cancelli carrai e pedonali in ferro da verniciare o smaltate, a disegno semplice, con piantane predisposte per l'ancoraggio di meccanismi di apertura automatica, completi di accessori e serrature Yale, l'automazione elettrica del cancello completa di due radiocomandi per ogni unità immobiliare.
- d) Porte tagliafuoco, le porte di collegamento tra il corsello dei boxes ed il vano scala e, tra vano scala e locale tecnico, saranno del tipo REI 120, omologate e poste in opera secondo i dettami delle normative vigenti.
- e) Barriera in ferro, a disegno semplice, per la rampa delle scale di accesso all'unità abitativa a piano primo e ai parapetti dei balconi, tutte dello stesso tipo, a disegno semplice e verniciate con due mani di antiruggine e due mani di vernici all'ossido di ferro micaceo.

22. OPERE DA LATTONIERE

Scossaline lungo falda, scossaline forate sotto i canali di gronda, canali di gronda e pezzi speciali per camini sono realizzati in lastre di rame spessore 8/10, le giunte sono state eseguite con rivettatura a doppia fila e saldatura a stagno.

I pluviali esterni per colonne verticali sono in tubi tondi di rame diametro cm. 10, compreso collari di sostegno di rame.



23. OPERE DA IMBIANCHINO

Verniciatura di tutte le opere in ferro con una mano di antiruggine e due mani a finire con vernici all'ossido di ferro micaceo di colore grigio.

Tinteggiatura dei locali interni con due mani tempera lavabile colore bianco previa mano d'isolante inibente di sottofondo.

Eventuali colorazioni e decorazioni interne saranno possibili previo accordo con la Vanditrice.



24. FOGNATURE

a. Acque nere

Le acque nere sono convogliate in apposite condutture verticali realizzate con tubazioni in polietilene pesante in multistrato e rivestite con lana di roccia ad elevata densità per renderle isolate acusticamente. I diametri utilizzati sono da mm. 110 per i bagni e di mm. 80 per le cucine. Ogni colonna sfocia verticalmente in copertura per una corretta ventilazione dello scarico. Tramite pezzi speciali quali, braghe, curve e riduzioni vengono convogliate nella rete orizzontale posata a soffitto nel piano delle autorimesse. Le condotte sono assicurate alle pareti verticali o ai soffitti mediante apposite zanche e collari di sostegno in ferro zincato.

Tali reflui fuoriescono dal piano cantinato verso est e, proseguono il loro percorso all'esterno del fabbricato in scavo interrato fino all'allaccio alla pubblica fognatura previo passaggio in pozzetto con doppia braga con ispezione e sifone firenze.

Le condotte orizzontali hanno diametri da 110 a 140 mm, le porzioni interrate sono state protette con rinfiando di calcestruzzo.

b. Acque chiare

Le acque chiare raccolte tramite caditoie a terra vengono convogliate tramite tubazioni in pvc interrate verso la vasca di laminazione posta sotto il corsello di accesso ai box. Tali acque vengono disperse nel sottosuolo nelle cavità rocciose rinvenute durante le fasi di scavo per la realizzazione del fabbricato.

In caso di malfunzionamento di tale deflusso, verranno sollevate fino al pozzetto posto in corrispondenza del cancello carrabile e smaltite tramite la fognatura pubblica.

c. Impianto di recupero dell'acqua della copertura

Le acque provenienti dalla copertura, dopo essere state raccolte nei canali e scese lungo i pluviali sono tutte convogliate in un apposito filtro per essere depurate da eventuali foglie o parti solide ed immesse in apposita vasca di recupero per poter essere riutilizzate.

Tale vasca, sita al di sotto del corsello di accesso ai box, ha una capacità di circa 30.000 litri assicurando un abbondante scorta per il successivo riutilizzo da parte delle 5 unità abitative.

Tramite un apposito impianto di pescaggio e pressurizzazione e, grazie ad una rete idrica dedicata, tale impianto serve gli sciacquoni dei bagni, gli attacchi delle lavatrici, i lavelli dei box a piano interrato ed i rubinetti per l'irrigazione dei giardini.

In caso di carenza di acqua piovana l'impianto preleva automaticamente dall'acquedotto l'acqua necessaria per il servizio delle utenze servite dall'impianto.

25. CANNE E COMIGNOLI, CAVIDOTTI

a. Canne fumarie e comignoli

L'esalazione primaria proveniente dagli scarichi del bagno e delle cucine sono state realizzate con tubazione in polietilene ad alta densità portandole fino in copertura e facendole sfociare al di sopra di essa tramite torrini prefabbricati in lamiera di rame.

Le cappe della cucina sono state realizzate con canne fumerie in acciaio a doppia parete adeguatamente coibentate avvolgendole con materassini di lana di roccia, complete di ogni accessorio, e sfocianti in copertura tramite torrini in rame.

I fumi della caldaia, pur essendo del tipo a condensazione (con emissione dei fumi a temperature molto basse) sono stati portati in copertura tramite canna fumaria in acciaio AISI 316 a doppia parete complete di pezzi speciali per dare il condotto perfettamente funzionante e rispondente alle normative vigenti.

Le eventuali canne fumarie per camini o stufe da posizionare all'interno delle singole unità



abitative saranno dedicate per ogni generatore di calore, realizzate secondo le specifiche imposte dal costruttore, adeguatamente isolate e sfocianti al disopra della copertura.

I comignoli per canne fumarie a servizio di caldaie, camini e stufe sono stati realizzati incassettando ed isolando completamente la canna pre isolata dalla struttura in legno, uscendo dall'estradosso della copertura per una misura adeguata e realizzando in opera la parte terminale con mattoni a vista e copertura in tegole dello stesso tipo di quelle utilizzate per la copertura stessa.

b. Cavidotti

I cavidotti utilizzati per le linee Telecom ed, ENEL sono del tipo a doppia parete liscia interna e corrugata all'esterno, interrate ad adeguata profondità ed intervallate da pozzetti in cemento di adeguate dimensioni per l'infilaggio e/o l'ispezione. I chiusini di tali pozzetti sono in ghisa di classe diversa ed adeguata al tipo di traffico che gli stessi dovranno sopportare.

26. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sanitario e di riscaldamento è del tipo centralizzato con contabilizzatori all'ingresso di ogni unità abitativa.

Tale tipo d'impianto unisce i vantaggi delle due tipologie: centralizzato ed autonomo, in quanto, da un lato si ha l'ecomicità di gestione di un'unica centrale termica, unica caldaia e canna fumaria, e dall'altro con i contabilizzatori di calorie, la ripartizione delle spese di acqua calda e fredda e, del riscaldamento, avvengono non più in base ai millesimi di proprietà ma in funzione dell'utilizzo effettivo delle risorse generate dalla centrale termica.

Le tubazioni per la distribuzione interna a tutti gli apparecchi di utilizzo saranno in multistrato adeguatamente coibentato posato in vista a piano interrato e sotto traccia ai piani abitati.

Le apparecchiature utilizzate per la realizzazione della centrale termica, caldaia, pompa di calore, accumulatori, pannelli solari ecc, sono della ditta **WEISHAUP**T.

a. Acqua fredda

L'allaccio primario all'acquedotto parte dal contatore posto in pozzetto sito in corrispondenza dell'ingrasso carrabile e giunge fino al locale tecnico per poi diramarsi in alle singole unità abitative, il contatore per tale fornitura è unico per tutto l'edificio ma la ripartizione del consumo verrà effettuata proporzionalmente al consumo effettivo della singola unità grazie all'unità di contabilizzazione posta all'ingresso di ogni appartamento.

L'acqua potabile alimenta le cucine ed i bagni ad esclusione della cassetta dello sciacquone del wc, gli attacchi lavatrice, i lavelli dei box ed i rubinetti esterni per l'irrigazione dei giardini, i quali, come già descritto al punto 24 c, vengono alimentati con acqua non potabile di recupero, proveniente dalla copertura tramite impianto dedicato.

b. Acqua calda

L'acqua calda viene prodotta da una caldaia a condensazione con potenzialità di 23KW supportata da 3 pannelli solari per un potenzialità complessiva di 9 KW e stoccata in apposito accumulatore con capacità di lt 450.

Un impianto di ricircolo veicola costantemente l'acqua calda fino all'ingresso dei contabilizzatori di calorie di ogni unità abitativa per renderla immediatamente disponibile agli utilizzatori.

Il sistema solare sarà dotato di sistema di attivazione automatico e di controllo mentre la mandata dell'acqua calda sanitaria sarà termoregolata per mantenere alla distribuzione una temperatura costante di circa 45 °C; ogni appartamento sarà derivato con conta calorie per misurazione divisionale per individuare i consumi di ogni utenza.

Periodicamente ed in modo completamente automatico, l'impianto effettua con cadenza

settimanale la disinfezione batterica dell'impianto innalzando la temperatura dell'acqua calda all'interno dell'accumulatore sopra i 60°C.

c. Apparecchi sanitari

La tipologia delle ceramiche prevista a progetto sono quelle della ditta LERROY & BOCH come campionati in cantiere, sarà possibile variare la tipologia purché sia abbinabile ai telai di sostegno per elementi sospesi già posizionati nei bagni.

I bagni saranno corredati da: doccia, lavabo, bidet, wc con cassetta di cacciata Geberit (alimentato da vasca recupero acqua piovana), attacco e scarico lavatrice (alimentato da vasca recupero acqua piovana).

In cucina: attacco tipo UNIBLOC e scarico per lavello, attacco e scarico per lavastoviglie.

Nel box: attacco acqua fredda non potabile alimentato da vasca recupero acqua piovana, lavello rubinetto e scarico per lavello

In giardino: attacco acqua fredda entro pozzetto o a parete alimentata dalla vasca di recupero dell'acqua piovana.

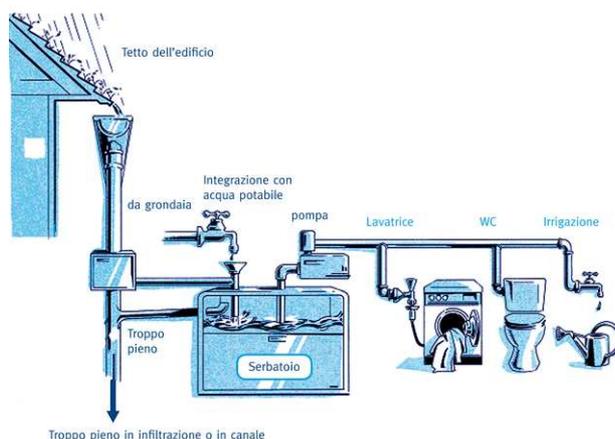
d. Impianto di recupero delle acque piovane

L'acqua meteorica proveniente dalla copertura viene convogliata in un enorme vasca posta al di sotto del piano del corsetto dei box previo filtraggio tramite filtro autopulente per l'eliminazione di eventuali foglie e detriti.

L'acqua che immagazzinata, tramite un apposito impianto di sollevamento e pressurizzazione viene distribuita tramite impianto dedicato a:

sciacquoni dei wc, attacchi lavatrici, prese d'acqua nei giardini, e nei lavelli all'interno delle autorimesse. Le prese d'acqua sopra riportate saranno dotate di apposito cartello di avviso per "acqua non potabile".

In caso di esaurimento dell'acqua di recupero, una valvola a tre vie immette direttamente nell'impianto senza passare dalla cisterna l'acqua prelevata dall'acquedotto.



27.IMPIANTO GAS

La batteria di contatori è collegata al collettore del gas metano pubblico con apposita tubazione in acciaio del diametro di 2" previa intercettazione con valvola a sfera.

Dalla batteria di contatori siti in corrispondenza dell'ingresso carrabile entro nicchia in c.a. e chiusi da armadietto in ferro verniciato, con tubazioni in polietilene PEAD omologato gas DN 25 (Φ3/4") posate interrate, si raggiunge il piede delle salite a vista in fregio all'edificio per alimentare le cucine delle varie unità abitative.

Una linea dedicata del diametro di 1", postata interrata, protetta e segnalata con apposito nastro segnalatore, alimenta autonomamente la caldaia a gas metano della centrale termica.

Le colonne sono eseguite con tubazione in rame di adeguato diametro raggiunto l'esterno della



cucina da servire, previa valvola d'intercettazione proseguirà entro tubo guaina sotto traccia fino al punto di consegna terminando con altra valvola d'intercettazione omologata per gas-metano dotato di porta gomma cromato.

28. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

L'impianto di riscaldamento è centralizzato per le cinque unità abitative del complesso residenziale con contabilizzatori di calore per singola unità abitativa.

L'impianto è costituito da una pompa di calore **WEISHAUPT** aria-acqua con potenzialità di 7 KW, che produce calore per l'intero fabbisogno delle cinque unità abitative. Tramite collettore e pompa primaria dotata di variatore di frequenza (VDF), il fluido riscaldante viene spinto ai collettori delle unità abitative passando per i contabilizzatori di calore.

Ogni collettore sarà dotato di valvola di segregazione mentre ogni circuito nascente avrà detentore manuale di regolazione e valvola servo-azionata governata da sonda ambiente con orologio programmatore.

La modulazione della valvola produrrà una variazione della portata e il conseguente riposizionamento della pompa governata da sonda di pressione differenziale tra mandata e ritorno generale di circuito.

I parametri fondamentali di progettazione, svolti secondo le indicazioni della normativa vigente (legge 10/91) sono i seguenti:

- Temperatura ambiente di progetto = 20 °C
- Temperatura esterna di progetto = 0 °C
- Ricambi orari aria esterna Vol/h = 0,5
- T mandata acqua max pannelli = 45 °C
- Salto termico ammesso = 10 °C

Per economizzare maggiormente la gestione dell'impianto, quando la resa della pompa di calore scende la resa minima prefissata, è prevista la commutazione automatica dalla pompa di calore alla caldaia a condensazione.

In sostanza, quando la temperatura esterna scende al di sotto di una temperatura limite stabilita, l'utilizzo della pompa di calore risulterebbe meno conveniente rispetto a quello della caldaia a condensazione quindi, l'impianto commuta automaticamente l'utilizzo della caldaia in sostituzione alla pompa di calore.

29. IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E DEUMIDIFICAZIONE

Data alla localizzazione dell'edificio si è ritenuto non necessaria l'installazione dell'impianto di raffrescamento ma è stata prevista la possibilità di installare un impianto di deumidificazione con possibilità di comando dallo stesso termostato ambiente.

30. IMPIANTO ELETTRICO

a. Unità immobiliari

L'impianto elettrico di ogni unità immobiliare parte dal contatore ENEL posto nell'apposito vano sito in corrispondenza dell'ingresso carrabile e realizzato in conformità alle Norme CEI fino agli utilizzatori.

Nel tratto esterno l'impianto corre entro tubazioni corrugate in PVC, mentre internamente corrono in tubazioni corrugate sotto pavimento o sottotraccia.

Dal differenziale di protezione della linea di alimentazione per ogni unità e per ogni box le linee giungono entro la scatola di derivazione e fino al centralino della singola unità.

Dal centralino interno dotato d'interruttore generale differenziale ed interruttori automatici partono altre linee protette suddivise per cucina, deumidificatore, prese elettriche, illuminazione, lavatrice.

Le apparecchiature di comando sono della marca SCHNEIDER, i pulsanti di comando e frutti

sono della ditta VIMAR serie ARKE' placche in polimero.



- a) ingresso, disimpegni ed anticamera notte: un punto luce devianti ed una presa;
- b) soggiorno: un punto luce, due punti accensione, tre prese 10 A ed una presa 15 A
- c) cucina o angoli cottura: un punto luce, un punto accensione, due prese 10 A, due prese 15 A ed un attacco per cappa;
- d) camere da letto: un punto luce, due punti accensione due prese 10A ed una presa 15A;
- e) camera da letto singola: un punto luce deviato e tre prese 10A;
- f) bagno: un punto luce, un punto luce a parete, due punti di accensione e due prese 10A e pulsante a tirante;
- g) cantina: un punto luce, una accensione, una prese 10A, una presa 15A.
- h) box : un punto luce, una accensione, una prese 10A, una presa 15°.

Gli impianti di cui sopra faranno capo ad una valvola automatica: il pulsante l'ingresso e la relativa suoneria, saranno alimentate da trasformatori a 12 Volt.

b. Illuminazione esterna:

Saranno predisposti punti luce in quantità sufficiente comandati da interruttori a tenuta stagna per esterni, le linee di alimentazione saranno in cavo con grado d'isolamento 4, posato entro tubazioni interrata a circa 40 cm di profondità, le sezioni dei cavi elettrici saranno adeguate; nella stessa tubazione sarà posta una corda di rame per messa a terra di sezione minima mmq 16 che verrà collegata al palo di sostegno.

Il vialetto di accesso pedonale sarà opportunamente illuminato con lampade ad incasso della ditta Disano modello "box 1".



L'illuminazione esterna dei terrazzi del fabbricato e quella interna al vano scala comune sarà realizzata con lampade della GOCCIA ILLUMINAZIONE modello "JACK".



c. Impianto telefonico:

Sono predisposte una presa del soggiorno ed una prese per ogni camera con relative tubazioni,



complete di cavi e frutti, fino alla prima presa del soggiorno che sarà alimentata direttamente dalla TELECOM in conformità alle norme vigenti.

d. Impianto antenna TV - parabola

Realizzato in modo da consentire la ricezione dei canali in UHF, VHF e tramite antenna satellitare, sono predisposte due prese TV per ogni appartamento (una in soggiorno ed una in camera). I materiali saranno di marca SIEMENS o PHILIPS.

e. Impianto di messa a terra

Sarà conforme alle norme citate nel D.P.R. n° 517 del 27.01.1955 (e successive) tale da garantire che fra le parti accidentalmente in contatto non vi sia una tensione superiore a 50 VOLT verso terra; sarà disposta una colonna montante di sezione minima 1 mmq dalla quale, a mezzo di morsetti partiranno le derivazioni alla colonna montante farà capo ad una puntazza o più poste in giardino; una derivazione sempre di 16 mmq collegherà il centralino TV ed il palo di sostegno dell'antenna ed il quadro servizi scala, tutte le prese di tutti gli impianti avranno la messa a terra con sezione non inferiore al conduttore di fase, come pure saranno messe a terra tutte le apparecchiature degli impianti; tutte le puntazze di messa a terra del fabbricato condominiale saranno raccordare tra loro, come pure la messa a terra dell'illuminazione esterna, in modo da garantire il più basso valore OHM possibile, e se risulterà troppo elevato, saranno predisposte ulteriori puntazze e piastre di rame in modo da garantire quanto sopra.

f. Impianto videocitofonico

Sarà fornita in opera una pulsantiera, su ogni cancelletto d'ingresso pedonale con derivazione agli ingressi di ogni unità abitativa. All'interno di ogni appartamento sarà installato un apparecchio ricevente con pulsante di apertura elettrica del cancelletto pedonale. Marca Elvox serie 1200.



g. Impianto antifurto

Tutte le unità sono dotate di predisposizione impianto antifurto per contatti a porte e finestre e volumetrico per stanze da notte e locali a giorno.

31. SISTEMAZIONI ESTERNE

- a) Stesa e modellazione della terra di coltivo;
- b) automatismo per apertura e chiusura cancello carrabile ad un'anta; tale impianto sarà allacciato a un apposito contatore e le spese saranno ripartite tra i proprietari della nuova palazzina secondo la tabella millesimale;
- c) formazione di un'apposita nicchia per alloggiamento contatori gas, Enel, compreso tutto quanto necessario per dare la opera finita in ogni sua parte. Tale nicchie saranno realizzati sotto diretta cura della D.L.
- d) Barriere e recinzioni in rete: dove previste dal progetto architettonico verranno realizzate con struttura metallica zincata o verniciata, conformazione e colore saranno definite dalla DL in armonia con l'intervento architettonico.