



***In sintesi le principali caratteristiche relative alla costruzione del complesso immobiliare nel Comune di Vicopisano - Pisa, frazione Lugnano Loc. Foce Maschio***

- Fabbricati ad **alto rendimento energetico**, raggiunta grazie ad un attento studio di dettaglio delle coibentazioni di ogni parte della costruzione effettuato da tecnici abilitati;
- Elevato **comfort acustico** ottenuto tramite l'attenta scelta in fase di progettazione dei materiali di isolamento della struttura, in senso verticale (pareti di divisione tra unità immobiliari) ed in senso orizzontale (solai di calpestio);
- Strutture portanti **antisismiche**, progettate e collaudate per rispondere alle norme in vigore, e nel rispetto dei parametri del Genio Civile di Pisa;
- Motivi architettonici con rivestimento in **pietra naturale** avente caratteristiche cromatiche di perfetto inserimento ambientale;
- Coperture a falde inclinate sormontate da **coppi ed embrici**, a richiamo della tradizione Toscana;
- **Serramenti in legno** meranti, e verniciati con prodotti garantiti all'acqua, vetri degli infissi ad altissimo abbattimento acustico e risparmio energetico.

**Segue il capitolato descrittivo completo.**



**Capitolato per la costruzione di complesso immobiliare nel Comune di Vicopisano - Pisa,  
frazione Lugnano Loc. Foce Maschio**

Il presente capitolato è stato predisposto per la realizzazione di un fabbricato plurifamiliare all'interno della lottizzazione denominata "Residenza degli Olivi" posta in Lugnano di Vicopisano (Pi), località Foce Maschio nell'area ex-I.M.R.A.

Il presente capitolato ha il compito di illustrare nel dettaglio le finiture e le caratteristiche delle categorie di opere da realizzarsi ed oggetto di compravendita, integra pertanto quanto contenuto nel preliminare di compravendita, nel progetto architettonico e strutturale in modo da ottenere la chiara ed esatta descrizione delle opere da eseguirsi e comprese all'interno del prezzo di compravendita. Il presente capitolato viene redatto per capitoli distinti ognuno dei quali descrive una determinata categoria di opere.

**Indice capitolato:**

<b><u>1) SCAVI</u></b> .....	Pag. 3
<b><u>2) SOTTOFONDAZIONI E FONDAZIONI</u></b> .....	Pag. 3
<b><u>3) PIANI DI CALPESTIO E GATTAIOLATI</u></b> .....	Pag. 4
<b><u>4) STRUTTURA PORTANTE VERTICALE: TRAVI E PILASTRI</u></b> .....	Pag. 4
<b><u>5) STRUTTURA PORTANTE ORIZZONTALE: SOLAI</u></b> .....	Pag. 5
<b><u>6) STRUTTURE SECONDARIE</u></b> .....	Pag. 5
<b><u>7) STRUTTURA INCLINATA DI COPERTURA E CORNICIONE</u></b> .....	Pag. 6
<b><u>8) IMPERMEABILIZZAZIONE E COIBENTAZIONE COPERTURA</u></b> .....	Pag. 7
<b><u>9) MANTO DI COPERTURA , COMIGNOLI E LINEE VITA.....</u></b> .....	Pag. 7
<b><u>10) LATTONERIA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE</u></b> .....	Pag. 8
<b><u>11) MURATURE ESTERNE DI TAMPONAMENTO</u></b> .....	Pag. 8
<b><u>12) MURATURE INTERNE</u></b> .....	Pag. 9
<b><u>13) COIBENTAZIONI TERMICHE</u></b> .....	Pag. 9
<b><u>14) COIBENTAZIONI ACUSTICHE</u></b> .....	Pag. 10
<b><u>15) IMPERMEABILIZZAZIONI</u></b> .....	Pag. 10
<b><u>16) SOGLIE E DAVANZALI</u></b> .....	Pag. 11
<b><u>17) ASSISTENZE MURARIE AGLI IMPIANTISTI ED AL SERRAMENTISTA</u></b> .....	Pag. 11
<b><u>18) IMPIANTO IDROTERMOSANITARIO</u></b> .....	Pag. 12
<b><u>19) IMPIANTO ELETTRICO, CITOFONICO, TELEFONICO E TV</u></b> .....	Pag. 17
<b><u>20) INTONACI INTERNI</u></b> .....	Pag. 21
<b><u>21) INTONACI ESTERNI</u></b> .....	Pag. 21
<b><u>22) PAVIMENTAZIONI INTERNE</u></b> .....	Pag. 21
<b><u>23) RIVESTIMENTI INTERNI</u></b> .....	Pag. 22
<b><u>24) PAVIMENTAZIONE BALCONI</u></b> .....	Pag. 22



<b><u>25) TINTEGGI INTERNI</u></b> .....	Pag. 22
<b><u>26) VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE</u></b> .....	Pag. 22
<b><u>27) SERRAMENTI ESTERNI</u></b> .....	Pag. 23
<b><u>28) SERRAMENTI INTERNI</u></b> .....	Pag. 23
<b><u>29) ZOCCOLINI INTERNI ED ESTERNI</u></b> .....	Pag. 23
<b><u>30) TINTEGGI ESTERNI</u></b> .....	Pag. 24
<b><u>31) SOTTOSERVIZI ESTERNI</u></b> .....	Pag. 24
<b><u>32) PAVIMENTAZIONI ESTERNE</u></b> .....	Pag. 25
<b><u>33) OPERE IN FERRO E RELATIVA ASSISTENZA MURARIA</u></b> .....	Pag. 25
<b><u>34) DOTAZIONI PARTICOLARI E FINITURE</u></b> .....	Pag. 26
<b><u>35) PARTICOLARI PROSPETTI ED ELEMENTI ARCHITETTONICI</u></b> .....	Pag. 26
<b><u>36) SISTEMAZIONI ESTERNE</u></b> .....	Pag. 26
<b><u>37) SISTEMAZIONI A VERDE</u></b> .....	Pag. 27
<b><u>38) OPERE IN VARIANTE E/O EXTRA CAPITOLATO</u></b> .....	Pag. 27
<b><u>39) ONERI A CARICO DELLA PARTE ACQUIRENTE</u></b> .....	Pag. 28
<b><u>40) CONDIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE</u></b> .....	Pag. 28



### **1) SCAVI**

Gli scavi da eseguirsi saranno sia di sbancamento che a sezione obbligata.

Saranno di norma eseguiti con mezzi meccanici, adottando le necessarie misure di sicurezza onde non arrecare alcun danno ad opere o servizi esistenti anche posti su proprietà confinanti.

Sono peraltro comprese eventuali porzioni di scavo a mano se necessarie in funzione della struttura da realizzare, la realizzazione per piccoli tratti, la livellazione, la rettifica e la pulizia del fondo scavo, le eventuali puntellazioni, l'accumulo, il carico su automezzo, nonché eventuali trovanti rocciosi o cementizi.

Le dimensioni e le quote d'imposta delle fondazioni saranno quelle previste dagli appositi elaborati di calcolo strutturale che saranno elaborati da professionista abilitato.

Pertanto le dimensioni degli scavi sia planimetriche che altimetriche saranno di conseguenza anch'esse determinate in modo da poter accogliere le strutture di fondazione.

L'altezza degli scavi, essendo previsto il parcheggio sotterraneo, saranno di circa ml 3,00 dal piano di campagna pertanto dovranno essere realizzati con ampia scarpa perimetrale e con inclinazione che tenga conto dell'angolo di naturale declivio del terreno sbancato. Il tutto in modo tale da evitare frane o crolli in corso di scavo e d'opera (il tutto nel rispetto del Piano di Sicurezza). Dalle indagini geologiche precedentemente eseguite e dai saggi effettuati, l'area di scavo risulta invasa da acqua di falda, dovrà comunque essere previsto uno o più punti di accumulo dell'acqua con applicazione di pompa di sollevamento delle caratteristiche necessarie allo smaltimento della stessa.

Ulteriori scavi a sezione obbligata saranno necessari in fase successiva a quella di realizzazione delle opere di fondazione e sottofondazione, per la realizzazione di più limitate strutture murarie di finitura (recinzioni, marciapiedi, cordolature ecc.) nonché per la realizzazione delle opere in sottotraccia di opere di urbanizzazione (sottoservizi tecnici, drenaggi, tubazioni, pozzetti d'ispezione, allacciamenti ai pubblici servizi ecc.) anche eventualmente esterne al lotto di pertinenza come descritto nello specifico articolo.

Anche tali operazioni di scavo saranno condotte come previsto per le precedenti.

Tutti i materiali risultanti dalle operazioni di scavo saranno accantonati in cantiere in posizione stabilita dalla DL.

### **2) SOTTOFONDAZIONI E FONDAZIONI**

Terminati gli scavi di sbancamento ed a sezione obbligata per la formazione delle strutture di fondazione verranno eseguiti, sul fondo delle trincee o su tutta l'area dello splateamento di scavo destinate ad accogliere le strutture medesime, i getti di pulizia in calcestruzzo magro dosato a q.li 1,50 di cemento 325 per uno spessore minimo di cm 10, e comunque variabile in funzione delle esigenze costruttive e/o della conformazione del terreno (vedi progetto strutturale), che fungeranno da sottofondo alle fondazioni. Essendo prevista la costruzione di parcheggio interrato, si prevede la realizzazione di doppio getto di magrone il primo come sopra descritto ed il secondo, sovrastante, dopo l'applicazione orizzontale di tessuto bentonitico pretrattato di impermeabilizzazione. L'impermeabilizzazione della platea e dei muri in cemento armato controterra sarà realizzata con uso di membrana impermeabilizzante naturale a base di bentonite di sodio pregelificata, ad alta densità della ditta Wellcom o similare per caratteristiche tecniche. E' previsto l'uso della membrana tipo "Rawmat HDB" sia per l'impermeabilizzazione della platea che dei muri controterra. Norme generali di esecuzione, preparazione del piano di posa, degli angoli, modalità di posa, protezione e reinterro in piena conformità con quanto riportato sulle schede tecniche del prodotto; in concomitanza all'uso della membrana Rawmat HDB dovrà essere utilizzato il waterstop – giunto idroespandente a base di bentonite di sodio pregelificata tipo "Rawseal HDB" o "DAM 33" della ditta Wellcom o similare.

Principali caratteristiche del Rawmat HDB: membrana naturale impermeabilizzante costituita dall'accoppiamento a pressione di una lamina continua di gel, ad alta densità, di bentonite di sodio naturale, di spessore medio 5 mm, ottenuta mediante regelificazione omogenea della massa bentonitica e conseguente laminazione sotto vuoto, e di due geotessili esterni di protezione, uno in tessuto di polipropilene di peso non inferiore a 100 g/mq e l'altro in garza sintetica di peso non superiore a 30 g/mq.



E' prevista inoltre la rimozione delle reggette sui muri compreso il loro lo scalzamento fino ad una profondità di 3 cm e sigillatura con resine epossidiche e cemento osmotico.

Per qualsiasi materiale impiegato, l'impresa dovrà fornirne preventivamente alla DL scheda tecnica.

Le fondazioni saranno eseguite seguendo scrupolosamente gli elaborati esecutivi di calcolo strutturale, predisposti da un ingegnere calcolatore sulla scorta di una indagine geologica redatta da tecnico abilitato.

Esse potranno essere sia di tipo orizzontale (platee, porzioni orizzontali di travi rovesce) che verticali (muri di spina, contenimento vani interrati, porzioni verticali di travi rovesce).

Il rispetto degli elaborati di progetto dovrà essere scrupoloso sia per le dimensioni delle sezioni in calcestruzzo che per l'armatura in ferro in esse contenuta e con particolare attenzione al rispetto del tracciamento iniziale e delle quote di progetto a cui attenersi.

Le fondazioni saranno realizzate in calcestruzzo armato ottenuto con il posizionamento nelle trincee di scavo delle gabbie metalliche in ferro FeB44K ad aderenza migliorata e successivo getto di calcestruzzo opportunamente vibrato avente resistenza caratteristica a 28 giorni non inferiore a 300 kg/cmq (R'bk 300).

Per il controllo delle caratteristiche dei materiali ed ai fini della pratica genio civile sarà onere della ditta esecutrice effettuare gli opportuni campionamenti dei materiali per le analisi di rito presso laboratorio autorizzato da eseguirsi durante i lavori secondi i dettami della DL.

In caso di fondazioni a protezione di seminterrati od interrati come nel caso della UMI 8, le pareti esterne delle fondazioni saranno impermeabilizzate con tessuto bentonitico come sopra detto e posto in opera mediante colle o chiodature sulle pareti verticali in CLS.

Tutte le fondazioni dovranno essere successivamente protette con applicazione di telo in pvc di protezione con finitura superficiale a bolle di cui dovrà essere fornita apposita scheda tecnica.

Dovrà essere posto in opera un giunto bentonitico tra la soletta orizzontale e ed i getti in elevazione.

### **3) PIANI DI CALPESTIO E GATTAIOLATI**

Il piano di calpestio del piano interrato sarà realizzato come da strutturali e più precisamente con platea in c.a. e sovrastante pavimentazione industriale dello spessore massimo di cm 15 con finitura al quarzo di tipo grigio.

Il solaio di calpestio del piano terra sopra l'interrato sarà realizzato in solaio a lastre tipo "predalles" in conformità ai disegni esecutivi depositati presso gli uffici del Genio Civile di Pisa. Solai resistenti al fuoco e certificati REI 120, in alternativa potrà essere previsto un controsoffitto da applicarsi sull'intradosso degli stessi solai per garantire tale resistenza REI 120 e comunque concordati con DL strutture.

Si dovrà comunque procedere a realizzare delle prese d'aria con tubazione in pvc e griglia di finitura in numero idoneo alla circolazione dell'aria e del gas radom prodotto, da inserirsi all'interno della muratura ad un'altezza dal piano finito di cm 30 circa (quest'ultima soluzione sarà da realizzarsi unicamente se dovessero essere realizzate le travi rovesce in fondazione).

Sotto al solaio così descritto dovranno, se necessario essere creati gli opportuni scarichi o sottoservizi orizzontali, opportunamente protetti in modo da conservarne l'integrità durante le successive operazioni.

### **4) STRUTTURA PORTANTE VERTICALE: TRAVI E PILASTRI**

La struttura portante dell'edificio sarà in cemento armato. Le strutture fuori terra saranno costituite da pilastri e travi, travi in spessore o a lame ribassate o rialzate o comunque di qualsiasi forma e dimensione il tutto secondo i grafici di progetto allegati alla pratica strutturale depositata presso il Genio Civile di Pisa elaborata da tecnico abilitato, oltre che sulla base delle indicazioni impartite dal DL strutture.

Lo schema strutturale, la forma, le dimensioni, il tracciamento e le caratteristiche costruttive risulteranno dagli elaborati esecutivi di calcolo strutturale, predisposti da un ingegnere calcolatore sulla scorta di una indagine geologica redatta da tecnico abilitato.

Le strutture verticali saranno quelle che collegheranno le fondazioni ai vari solai orizzontali.

L'esecuzione delle strutture in cemento armato avverranno attraverso getti di calcestruzzo avente resistenza caratteristica a 28 gg. di almeno 300 kg/cmq. (R'bk 300) opportunamente vibrato e posto in opera, tramite pompa o gru a torre, in casseforme di legname adeguatamente puntellate previo



posizionamento dell'armatura metallica eseguita utilizzando il taglio, la lavorazione, la piegatura ed il montaggio di tondini di acciaio del tipo Feb 44K ad aderenza migliorata.

Per il controllo delle caratteristiche dei materiali ed ai fini della pratica Genio Civile sarà onere della ditta esecutrice effettuare gli opportuni campionamenti dei materiali per le analisi di rito presso laboratorio autorizzato.

**Si intende compreso l'onere necessario alla fornitura di manodopera in assistenza agli impiantisti per il posizionamento di tubazioni in pvc necessarie al successivo passaggio di impianti o scarichi, all'interno delle cassaforme e posti in opera preliminarmente al getto, previo accordo con la DL del posizionamento esatto in base alle armature metalliche esistenti.**

#### **5) STRUTTURA PORTANTE ORIZZONTALE : SOLAI**

I solai saranno realizzati in lastre tipo "predalles" e con il sistema misto laterocementizio, con spessori, dimensioni e armature variabili in relazione alla luce di progetto e risultanti pertanto dai calcoli statici e dai disegni esecutivi conformi a quelli depositati presso Genio Civile di Pisa.

Sarà posto in opera un materassino in polietilene reticolato accoppiato a tessuto agugliato densità 30 Kg/mc sp. mm. 8 rigidità dinamica 11,41 MN/mc.

Sarà onere della parte esecutrice, una volta individuato il proprio fornitore, sentito il progettista e il direttore dei lavori strutturale e architettonico, incaricare lo stesso del calcolo statico degli orizzontamenti e fornire gli elaborati esecutivi di montaggio nonché quanto necessario da adeguare ed integrare la pratica al Genio Civile.

I sovraccarichi accidentali, i pesi propri e i carichi permanenti portati adottati nel calcolo degli orizzontamenti saranno conformi a quanto previsto nel progetto depositato al Genio Civile di Pisa.

Gli edifici avranno quattro orizzontamenti, quello fra il piano seminterrato e piano terreno, tra il piano terreno ed il piano primo, tra il piano primo ed il sottotetto e quello inclinato di copertura.

I solai piani saranno ad armatura lenta, a pannelli tipo "predalles" e in elementi laterocementizi (a pannelli o travetti prefabbricati in laterizio armato e pignatte in laterizio avente funzione di alleggerimento), spessore quale risultante dai calcoli e dal progetto strutturale depositato presso il Genio Civile di Pisa, compresi gli oneri per la preparazione delle puntellazioni di sostegno con un numero sufficiente di rompitratta, della carpenteria per eventuali travi ricalate o in spessore, la fornitura e la posa del solaio compreso sollevamento, fornitura e montaggio del ferro Feb44K lavorato a corredo del solaio, delle travi in spessore, l'armatura in ferro Feb44K e la carpenteria di giunti, irrigidimenti, cordoli sia perimetrali che interni, il rivestimento dei cordoli, delle travi e dei pilastri verso l'esterno (vedi particolari costruttivi nelle tavole dell'adeguamento termico e comunque descritte più avanti) la fornitura e posa del cls R'bk 300, opportunamente vibrato così da rendere monolitica l'intera struttura orizzontale di piano attraverso il riempimento ed il getto di completamento delle travi, dei travetti e della soletta collaborante, la fornitura e la posa della rete elettrosaldata, semplice o doppia, Ø 6 maglia 20x20 cm di armatura della soletta collaborante, la lisciatura grossolana del manto superiore, il disarmo e spuntellazione con completa pulizia a maturazione avvenuta e ogni indennità per ponti di servizio.

In caso di porzioni di solaio posti in appoggio su predisposte travi, su quest'ultime dovrà essere posto in opera sull'appoggio suddetto un materassino in neoprene o altro concordato con DL dello spessore indicativo di cm 2.

Per il controllo delle caratteristiche dei materiali ed ai fini della pratica Genio Civile sarà onere della ditta esecutrice effettuare gli opportuni campionamenti dei materiali per le analisi di rito presso laboratorio autorizzato.

Come detto al sovrastante punto 3) il solaio tra il piano interrato ed il piano terra, sarà realizzato in solaio a lastre tipo "predalles", dello spessore e con sovraccarichi indicati dai calcoli strutturali, solaio resistente al fuoco e certificato REI 120.

#### **6) STRUTTURE SECONDARIE**

Sono definite strutture secondarie quelle che pur realizzate in concomitanza con quelle portanti principali hanno funzioni ausiliare.



Possono essere ricordate fra tali strutture collegamenti verticali fra i vari livelli (scale interne ed esterne, sia private che condominiali) ed i corpi aggettanti dall'involucro del fabbricato (balconi, solette, porticati).

Lo schema strutturale, la forma, le dimensioni, il tracciamento e le caratteristiche costruttive risulteranno dagli elaborati esecutivi di calcolo strutturale depositati presso Genio Civile di Pisa.

Tali strutture saranno realizzate in cemento armato attraverso getti di calcestruzzo avente resistenza caratteristica a 28 gg. di almeno 300 kg/cmq. (R'bk 300) opportunamente vibrato e posto in opera, tramite pompa o gru a torre, in casseforme di legname, in particolare per i balconi dovranno essere per faccia vista opportunamente piallate e di dimensioni cm. 10 posizionate secondo le direttive del Direttore dei Lavori Architettonici, adeguatamente puntellate previo posizionamento dell'armatura metallica eseguita utilizzando il taglio, la lavorazione, la piegatura ed il montaggio di tondini di acciaio del tipo Feb44K ad aderenza migliorata, compresi gli oneri della eventuale formazione dei gradini, della predisposizione dei collegamenti ed ancoraggi alla strutture portanti principali sia orizzontali che verticali ed alle strutture di fondazione, il disarmo e la spuntellatura a maturazione avvenuta, la pulizia delle strutture e del luogo di realizzo e ogni indennità per ponti di servizio.

Le opere da realizzarsi saranno le seguenti: scale condominiali di accesso agli appartamenti del piano primo, scale interne di collegamento tra piano terra e piano primo, balconi e porticati.

Le scale interne saranno finite ad intonaco con pedata ed alzata in materiale lapideo, mentre quelle esterne saranno rifinite con la pietra con la quale saranno rivestiti i muri trasversali di progetto.

Saranno da realizzarsi inoltre le solette a sbalzo piene per la creazione dei balconi previsti dagli elaborati di progetto, aventi, sul prospetto principale e retrostante finitura a facciavista e lato inferiore piano o obliquo a scelta della DL.

Tali solette dovranno essere realizzate, per la porzione in vista cioè l'intradosso e laterale su due lati con caratteristiche di finitura a faccia vista, mentre per la parte superiore saranno successivamente pavimentate.

## **7) STRUTTURA INCLINATA DI COPERTURA E CORNICIONE**

La copertura degli edifici sarà realizzata con il sistema misto laterocementizio, con spessori, dimensioni e armature variabili in relazione alla luce di progetto e risultanti pertanto dai calcoli statici e dai disegni esecutivi conformi a quelli depositati presso Genio Civile di Pisa, od in alternativa, come peraltro previsto negli elaborati strutturali di progetto, mediante la realizzazione di copertura in paretine e tavelloni con sovrastante getto armato con rete e cls avente spessore minimo cm 4. Le paretine poste ad interasse di cm 80-100 saranno realizzate in doppi uni ed il tavellonato dello spessore di cm 6.

Sarà onere della parte esecutrice una volta individuato il proprio fornitore, sentito il progettista e direttore dei lavori strutturale e architettonico, incaricare lo stesso del calcolo statico degli orizzontamenti e fornire gli elaborati esecutivi di montaggio nonché quanto necessario da adeguare ed integrare la pratica al Genio Civile.

I sovraccarichi accidentali, i pesi propri e i carichi permanenti adottati nel calcolo degli orizzontamenti saranno conformi a quanto previsto nel progetto depositato al Genio Civile di Pisa.

I solai inclinati o piani di copertura saranno ad armatura lenta, in elementi laterocementizi (a pannelli o travetti prefabbricati in laterizio armato e pignatte in laterizio avente funzione di alleggerimento), spessore quale risultante dai calcoli e dal progetto strutturale depositato presso il Genio Civile di Pisa, compresi gli oneri per la preparazione delle puntellazioni di sostegno con un numero sufficiente di rompitratta, della carpenteria per eventuali travi ricalate o in spessore, la fornitura e la posa del solaio compreso sollevamento, fornitura e montaggio del ferro Feb44K lavorato a corredo del solaio, delle travi in spessore e ricalate, l'armatura in ferro Feb44K e la carpenteria di giunti, irrigidimenti, coree e/o cordoli sia perimetrali che interni, il rivestimento dei cordoli, delle travi e dei pilastri verso l'esterno (vedi particolari costruttivi nelle tavole dell'adeguamento termico e comunque descritte più avanti) la fornitura e posa del cls R'bk 300, opportunamente vibrato così da rendere monolitica l'intera struttura orizzontale di piano attraverso il riempimento ed il getto di completamento delle travi, dei travetti e della soletta collaborante, la fornitura e la posa della rete elettrosaldada, semplice o doppia, Ø 6 maglia 20x20 cm di armatura della soletta collaborante, la lisciatura grossolana del manto superiore, il disarmo e spuntellazione con completa pulizia a maturazione avvenuta e ogni indennità per ponti di servizio.



Per il controllo delle caratteristiche dei materiali ed ai fini della pratica Genio Civile sarà onere della parte esecutrice effettuare gli opportuni campionamenti dei materiali per le analisi di rito presso laboratorio autorizzato.

Occorrerà lasciare opportuno passo d'uomo (min. cm. 78x98 sul retro vedi disposizioni art. 82 comma 14 della L.R. 1/05) per la successiva realizzazione di lucernario di ispezione della copertura laddove previsto progettualmente (vedi Tav 04 del Permesso di Costruire) od impartito dalla DL. Lo stesso lucernaio dovrà essere del tipo Velux.

L'oggetto di gronda sui prospetti principale e retrostante sarà in cemento armato, secondo gli schemi riportati nei grafici di progetto con le indicazioni previste per le altre opere in cemento armato già descritte.

### **8) IMPERMEABILIZZAZIONE E COIBENTAZIONE COPERTURA**

La struttura inclinata di copertura sarà impermeabilizzata con la posa di guaina bituminosa armata con fibre di poliestere, con finitura superficiale ardesiata stesa a caldo con idonei materiali fluidi, in strato da mm 4, opportunamente saldato compreso opportune sovrammonte e mantelline così come impartito dalla D.L.

Lo strato superiore superficiale del tipo ardesiata servirà per migliorare l'adesione del sovrastante manto di copertura in tegole di laterizio.

La struttura inclinata su cui posare l'impermeabilizzazione dovrà essere convenientemente preparata onde eliminare, se presenti, parti mobili, scoscendimenti, rugosità che per dimensioni e caratteristiche possano compromettere la perfetta esecuzione a regola d'arte dell'impermeabilizzazione.

Parimenti dovrà essere controllato che la struttura inclinata sottostante non presenti grado di umidità che possa compromettere la perfetta esecuzione a regola d'arte dell'impermeabilizzazione.

La coibentazione della copertura avverrà posizionando sopra la guaina di cui sopra, uno strato di coibente, formato da uno o più strati di pannelli per uno spessore finito di cm 6 utilizzando coibenti delle migliori marche con densità idonee (in conformità alla verifica tecnica di rendimento energetico di cui dovrà essere fornita scheda tecnica).

I pannelli di cui sopra saranno opportunamente ancorati alla sottostante guaina o solaio con mezzi di collanti e primer e comunque tali operazione di fissaggio conforme alle schede tecniche previste dalla casa costruttrice e quant'altro al fine di consegnare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

In seguito ad eventuali indicazioni della D.L. potrà essere utilizzato il sistema preaccoppiato con poliestere da cm 5 già incollato a rotoli su guaina di sp.=mm 4 del tipo Poliglass IPXF50 o similare.

### **9) MANTO DI COPERTURA E COMIGNOLI E LINEE VITA**

Il manto di copertura verrà realizzato con tegole in laterizio tipo embrici e coppi alla toscana **richiesti dalla DL** per meglio assimilarsi al contesto del luogo, saranno adeguatamente murate con malta bastarda ogni tre corsi, ed in particolare nel colmo e nella prima fila, compresa fornitura materiali di consumo.

Il manto di copertura sarà provvisto di pezzi speciali per lo sfiato di eventuali canne di esalazione, camini, sfiati, canne fumarie, abbaini, per il posizionamento di antenne TV, nonché altri quali colmi, displuvi, raccordi ecc.

I comignoli per la parte terminale di canne fumarie, eventuale canne di ventilazione e/o esalazione, saranno realizzati in opera secondo i particolari costruttivi predisposti dalla Direzione Lavori ed avranno comunque dimensioni conformi alla normativa vigente e alle tavole grafiche esecutive fornite dalla Direzione Lavori.

Sopra ogni blocco che compone il fabbricato (n. 8 blocchi) dovrà essere inserito sistema di ancoraggio anticaduta, denominato linea vita in ottemperanza al DPGR 23.11.2005 n. 62/r. Il sistema suddetto dovrà essere concordato con la DL e realizzato secondo le direttive dalla stessa impartite e rispondente al progetto che la stessa DL ha trasmesso alle autorità competente dalle quali ha ottenuto preventiva approvazione.



### **10) LATTONERIA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE**

Le opere di lattoneria quali gronde, canali pluviali, converse, scossaline, frontalini ed ogni altra opera analoga saranno realizzati in rame avente spessore 6/10 e sviluppo massimo di cm. 50.

Gli elementi in lattoneria sono da considerarsi completi di ogni e qualsiasi pezzo speciale, raccordo e minuteria necessaria al montaggio ed al completamento dell'opera.

La raccolta delle acque meteoriche del tetto sarà effettuata mediante canali di gronda posti alla base delle falde inclinate, di sviluppo cm 33 avente sezione trapezoidale o a scelta della DL poste in opera su idonei ferri anch'essi in rame di ugual sezione opportunamente fissati alla gronda a sbalzo. Il sistema di fissaggio tra le canale sarà del tipo " a saldatura con argentana".

Saranno posizionati appositi frontalini lungo i profili laterali inclinati delle falde, di opportuno sviluppo e comunque sufficientemente prolungate al di sotto del manto con relativa piegatura 2 cm.

Saranno predisposte idonee converse attorno ai comignoli, ai muri di spina ed attorno ai lucernari per l'ispezione del manto di copertura.

Le acque di precipitazione atmosferica saranno quindi convogliate a terra entro un sufficiente numero di tubi pluviali, in parte a vista e quindi in rame diametro mm 100 ed in parte entro traccia con tubazione mm 110 in polipropilene elettrosaldato tipo Geberit, compreso pezzi speciali, raccordi e quant'altro necessario. I pluviali saranno muniti, alla loro base, prima del tratto orizzontale di collegamento ed immissione nella rete fognaria, di pozzetti d'ispezione sifonati al piede della calata e altri necessari (vedi tavola smaltimento acque meteoriche), in calcestruzzo prefabbricato.

Le acque meteoriche provenienti dal versante retro saranno adeguatamente captate in corrispondenza del muro di contenimento e convogliate mediante tubazione interrata in pvc Ø250 SN4 protetta in cls fino alla fognatura pubblica in sede stradale. Specifica del tracciato e tipologia dei pozzetti in base alle indicazioni della DL.

### **11) MURATURE ESTERNE DI TAMPONAMENTO**

Le murature di tamponamento esterne completeranno l'involucro degli edifici e pertanto saranno da realizzare in conformità agli elaborati di progetto. Dette murature saranno effettuate così come previsto negli elaborati grafici di progetto secondo quanto previsto dalle risultanze energetiche riportate nella Legge 10/91- D.Lgs.192/05 e successive integrazioni. Si andranno pertanto ad eseguire utilizzando per il tamponamento esterno una muratura a blocchi aventi spessore di cm 36,5 della ditta ZWA posizionate ad incastro e fissate tra loro mediante collante fornito dalla ditta ZWA, facendo attenzione a non lasciare vuoti tra la struttura principale in cls e la muratura di tamponamento, in ogni caso dovrà essere applicata schiuma al fine di sigillare le varie piccole fessure comprese quelle laterali e comunque, prima di intonacare o schiumare, è necessaria la verifica da parte della DL.

Sarà cura concordare con la DL la posa in opera ed i materiali da porre a correzione dei ponti termici eventuali quali i pilastri d'angolo e/o di facciata rientranti rispetto al filomuro esterno.

Detta realizzazione dovrà comunque rispettare le verifiche e le prescrizioni tecniche sulla regolare messa in opera e la tipologia progettata e verificata con la normativa vigente in materia di acustica e termica da parte di progettista abilitato.

Le pareti interne di divisione tra le unità immobiliari, saranno eseguite con muratura a blocchi del tipo Bioclima della Paver o similari dello spessore di cm 25 preventivamente concordate dal tecnico termoacustico.

Eventuale qualsiasi isolante da utilizzare nelle pareti o/a copertura delle tubazioni di scarico, dovrà essere realizzato con pannelli in polistirene espanso ad alta densità, spessore cm 4 o altro materiale e spessore opportunamente approvato dal progettista termo-acustico.

I blocchi in laterizio costituenti la muratura di tamponamento saranno murati con malta bastarda di calce e cemento secondo le caratteristiche descritte nel capitolato generale.

La muratura di tamponamento riguarderà entrambi i livelli fuori terra di progetto partendo dall'estradosso del solaio inferiore (dopo la barriera all'umidità di cui oltre) e giungendo fino all'intradosso del solaio superiore o della trave in spessore od a lama di coronamento. Si rimanda allo specifico capitolo la soluzione delle problematiche inerenti i ponti termici, le coibentazioni e le impermeabilizzazioni presenti in corrispondenza delle strutture in cemento armato verticali ed orizzontali sia di fondazione che in elevazione.



Sarà cura della Parte Venditrice verificare l'idoneità delle murature in parola sia per le prove di resistenza che per quelle relative all'isolamento termico secondo i dettami del calcolo ai sensi della legge 10/91 D.Lgs.192/05 e successive integrazioni.

Sarà onere della Parte Venditrice fornire tutti i materiali necessari a corredo della muratura di tamponamento ivi compresi architravi e pezzi speciali in laterizio o cls prefabbricato.

Sarà inoltre onere della Parte Venditrice determinare la posizione, planimetrica ed altimetrica, in cui collocare eventuali predisposizioni di forature attraversanti le strutture di tamponamento, onde evitarne la demolizione successiva, con opportuni accorgimenti ai fini della coibentazione termica ed acustica dell'edificio, per il successivo passaggio di tubazioni o apparecchi connessi alla realizzazione degli impianti dell'edificio.

Parimenti sarà onere della Parte Venditrice valutare se ed in quali posizioni prevedere scassi, predisposizioni, ferri di aggancio per il collegamento di ulteriori strutture, corpi di fabbrica o opere ausiliare da realizzarsi successivamente il tutto concordato con la Direzione Lavori.

### **12) MURATURE INTERNE**

Le pareti interne delle unità saranno realizzate in mattoni forati posti in foglio di spessore cm 8 o cm 12, formato 25x8x25 cm o 25x12x25 cm, murati con malta di calce bastarda.

La Parte Venditrice dovrà prima dell'inizio delle murature provvedere al perfetto ed accurato tracciamento delle stesse e delle aperture da realizzare durante la costruzione delle stesse, in funzione del progetto architettonico.

Risultano compresi gli oneri per la predisposizione di eventuali sguinci e delle aperture necessarie per l'installazione degli infissi sia interni che esterni, per la fornitura di tutti i materiali necessari a corredo delle murature interne in forati ivi compresi architravi e pezzi speciali in laterizio o cls prefabbricato, per il serraggio delle murature sotto i solai, ogni indennità per ponti di servizio e quant'altro per dare l'opera finita a regola d'arte e pulita la zona di realizzo.

Le pareti interne dovranno inoltre essere adeguatamente ammorsate e vincolate alle restanti strutture quali murature di tamponamento e solai orizzontali onde prevenire antiestetiche fessurazioni degli intonaci dovuti a movimenti differenziati

In particolari posizioni sarà necessario realizzare pareti interne in laterizi forati aventi spessori inferiori agli 8 cm, in particolare per le pareti di rivestimento delle canne fumarie, delle colonne di scarico e di esalazione e delle vasche da bagno, di qualsiasi altra struttura impiantistica, per il rivestimento di particolari correttivi dei ponti termici, per il rivestimento di eventuali strutture in cemento armato.

In tali situazioni saranno realizzate in mattoni forati a 4 fori dello spessore di cm. 4,5 o tavelle in laterizio di spessore cm 3, sempre comunque murati con malta di calce bastarda. Prima dello stacco delle pareti o dei divisorii, sarà posto sotto di esse materassino acustico indicato dalla DL al fine di limitare le emissioni sonore ai piani sottostanti, oltre al successivo stendimento su tutto il piano primo di materassino orizzontale e verticale perimetrale sopra il massetto alleggerito.

### **13) COIBENTAZIONI TERMICHE**

Tutti i sistemi di coibentazione adottati faranno capo alle norme dettate dalla Legge 10/91 e dal D.Lgs. 192/05 e successive modificazioni ed integrazioni in materia di contenimento dei consumi energetici e dei relativi calcoli progettuali verificabili nell'apposito elaborato a firma di tecnico abilitato, da predisporre a cura della Parte Venditrice.

L'impresa esecutrice si dovrà far parte diligente per collaborare con il fornitore degli infissi per la predisposizione di dette opere.

In particolare l'isolamento termico degli edifici dovrà essere particolarmente curato in corrispondenza delle zone perimetrali delle varie unità a contatto con l'ambiente esterno.

In particolare per ovviare al verificarsi di ponti termici in corrispondenza delle strutture portanti in cemento armato dovranno essere realizzate le opportune "correzioni termiche" a tali strutture con l'applicazione sull'estradosso del pilastro in C.A. di lastra in materiale isolante (polistirene od altro) con sovrapposta tavella in laterizio, questo nei limiti di spazio possibile tra l'estradosso del pilastro con il filo muro esterno.

La coibentazione della copertura avverrà, come già citato nello specifico capitolo con posizionamento di pannelli termoisolanti in polistirene estruso rigido o altro materiale ritenuto idoneo dal



progettista, a cellule chiuse, spessore 5/6 cm derivante dalla verifica termica, posti sul solaio di copertura.

La coibentazione dei vari solai avverrà a mezzo di strato isolante spessore cm. 6/7 eseguito con conglomerato cementizio alleggerito con polistirolo (Polimix o similare) o cemento cellulare tipo Foamcem o prodotto similare.

La coibentazione del solaio di calpestio del piano terreno sarà inoltre integrata dal vano tecnico sottostante allo stesso.

Per quanto riguarda la coibentazione dei serramenti i telai a vetri delle singole unità saranno muniti di doppio vetro a camera d'aria aventi dimensione idonee al rispetto della normativa vigente in materia.

#### **14) COIBENTAZIONI ACUSTICHE**

In particolare l'isolamento acustico dovrà essere particolarmente curato in corrispondenza delle zone perimetrali delle varie unità a contatto con l'ambiente esterno ma anche nei punti in cui diverse unità sono a contatto. Ulteriore attenzione deve porsi a sgradevoli rumori che possano essere creati da parti impiantistiche attraversanti locali ad uso diverso e di diverse unità immobiliari.

Per quanto riguarda la coibentazione dei serramenti, come già descritto, i telai a vetri saranno muniti di doppio vetro a camera d'aria aventi dimensione idonea alla normativa in vigore.

Le condutture di adduzione e deduzione dei servizi saranno isolate acusticamente con lana di roccia, sughero o altro materiale idoneo rivestito da tavella in laterizio e approvato dalla D.L.

Le murature di divisione tra le unità immobiliari saranno a doppia parete di spessore cm. 8 con interposto materassino isolante di idonee caratteristiche (tipo sughero ad alta densità di spessore cm 4 o altro approvato dalla D.L.), ad elevato potere di coibentazione acustica, od in alternativa eseguite con blocco termoacustico tipo Bioclima della Paver avente spessore cm 25.

L'isolamento fra i vari piani avverrà come descritto a mezzo di strato isolante spessore cm. 6/7 eseguito con conglomerato cementizio alleggerito con polistirolo (Polimix o similare) o cemento cellulare tipo Foamcem ed, in aggiunta, sarà posto in opera un materassino in polietilene reticolato accoppiato a tessuto agugliato densità 30 Kg/mc sp. mm. 8 rigidità dinamica 11,41 MN/mc.

comunque preventivamente approvato dalla D.L. con sovrapposto un massetto di allettamento del pavimento di spessore minimo di cm. 4; il tutto inteso come "pacchetto strutturale" previo rispetto della normativa vigente in materia e dell'approvazione dei progettisti.

#### **15) IMPERMEABILIZZAZIONI**

Si avrà cura di interrompere, con apposite guaine tagliamuro in guaina al poliestere armata con fibra di vetro, la risalita capillare dell'umidità.

Dette guaine tagliamuro saranno poste in doppio strato, il primo immediatamente all'estradosso del primo solaio fuori terra, in corrispondenza dello stacco della muratura ed il secondo immediatamente dopo il livello del pavimento finito ma sotto il livello dello zoccolino finito del pavimento del piano terreno.

Fra i citati due strati di guaina tagliamuro dovranno essere posizionati anziché blocchi in laterizio dei mattoni pieni in pietra pomice o in argilla espansa o similari, che impediranno ulteriormente la risalita capillare dell'umidità.

Saranno inoltre previsti opportuni riempimenti a vespaio nelle zone perimetrali direttamente a contatto con le murature o le fondazioni interrato.

Onde evitare risalite di umidità dal terreno sottostante al solaio di calpestio del piano terreno dovrà essere mantenuto idoneo franco di quota fra il terreno stesso e l'intradosso del solaio e di tale franco dovrà tenersi conto al momento dell'impostazione della quota dello scavo di sbancamento o splateamento.

Le modalità di impermeabilizzazione del manto di copertura sono già state descritte nello specifico paragrafo.

L'impermeabilizzazione dei terrazzi e dei balconi sarà eseguita con idonea guaina a base di bitumi ed elastomeri, rinforzata con fibre di poliestere posata a fuoco su solette in cemento armato esistente con saldatura a fiamma dei giunti, steso in due strati incrociati da 4 mm compresi idonei primer e di additivi atti a garantire l'assoluta impermeabilità.



In alternativa alla guaina bituminosa, o nel caso di limitate pendenze e/o limitati spessori, potrà essere utilizzata idonea impermeabilizzazione con plastoguaiene, malte liquide o resine plastiche, bicomponenti, armate e stese a più (tipo Mapelastik).

In entrambi i casi la preesistente soletta in cemento armato dovrà essere integrata, ove non sia già predisposta da massetto per formazione pendenze su terrazze, balconi, lastrici e similari, eseguito con malta, con finitura superiore sufficientemente regolare per posizionarvi successivamente l'impermeabilizzazione con guaina bitumata o plastoguaiena.

#### **16) SOGLIE E DAVANZALI**

I davanzali interni saranno realizzati in marmo tipo trani, travertino, daino o similare scelto dalla DL dello spessore di cm 3 con finitura superficiale non lucida.

Le soglie e le scale interne saranno realizzate in marmo tipo trani, travertino, daino o similare scelto dalla DL dello spessore di cm 3 con finitura superficiale non lucida..

Le soglie esterne, poste sulle pareti rifinite in pietra, saranno realizzate con la stessa pietra del rivestimento con finitura impartita dalle direttive della DL.

I davanzali interni ed esterni di qualunque tipo di marmo o pietra siano, dovranno essere posizionate su tutte le aperture secondo disegno fornito dalla DL.

#### **17) ASSISTENZE MURARIE AGLI IMPIANTISTI ED AL SERRAMENTISTA**

Le assistenze murarie alla realizzazione dell'impianto di scarico (convogliamento verticale dagli scarichi neri e grigi a terra), aspirazione (bagni ciechi, cappe cucine) ed esalazione (proseguimento alla copertura degli scarichi neri e grigi), come descritto dal relativo articolo, comprendono la formazione di tracce nella esistente muratura e di passaggi verticali negli esistenti solai, per l'incasso sottotraccia delle tubazioni verticali ed orizzontali di scarico (dal punto di scarico al piano terra fino all'uscita all'esterno) ed esalazione e/o ventilazione (dal punto di scarico fino alla copertura), delle braghe di raccordo ai servizi igienici o alle cucine, dei sifoni al piede delle colonne.

Sono inoltre compresi gli oneri per la creazione di eventuali scavi a livello terreno per il trasporto orizzontale degli scarichi fino all'attraversamento del muro di tamponamento con l'esterno. Sono comprese, inoltre, negli scassi predisposti, le puntature delle tubazioni e pezzi speciali (del tipo in plastica pesante a perfetta tenuta, questi forniti e posati dall'impiantista incaricato dalla Parte Venditrice), la coibentazione acustica e termica delle stesse, la chiusura delle tracce verticali con elementi di laterizio e malta bastarda e quelle orizzontali con cls ed inerti.

Le assistenze murarie alla realizzazione dell'impianto di riscaldamento, come descritto dal relativo articolo, consistono nella formazione delle tracce per il passaggio in sottotraccia delle tubazioni e dei gruppi collettori, compresa la tubazione adduttrice gas, la puntatura e la ricopertura con malta non aggressiva (senza calce) e laterizi delle tubazioni e gruppi collettori anzidetti, previa eventuale coibentazione, ogni onere per il fissaggio di elementi dell'impianto quali sostegni radiatori e caldaia, le assistenze anche per la zona esterna alla singola unità nel tratto dall'edificio ai contatori, compresa la zona contatori, ogni e quant'altro onere necessario per assistere l'impiantista, incaricato dalla stessa Parte Venditrice, compresi materiale di consumo ed attrezzatura.

Le assistenze murarie alla realizzazione dell'impianto idrosanitario, come descritto dal relativo articolo, consistono nella formazione delle tracce per il passaggio in sottotraccia delle tubazioni, la puntatura e la ricopertura, con malta non aggressiva (senza calce) o laterizi, delle tubazioni anzidette, previa eventuale coibentazione, ogni onere per il fissaggio di elementi impiantistici e sanitari dell'impianto quali sostegni, grappe, paretine perimetrali eventuali vasche da bagno, le assistenze anche per la zona esterna alla singola unità nel tratto dall'edificio ai contatori, compresa la zona contatori, ogni e quant'altro onere necessario per assistere l'impiantista, incaricato dalla stessa Parte Venditrice, compresi materiale di consumo ed attrezzatura.

Le assistenze murarie alla realizzazione dell'impianto elettrico, televisivo e telefonico, come descritti dal relativo articolo, consistono nella formazione delle tracce per il passaggio in sottotraccia delle tubazioni e delle scatole di derivazione o terminali degli impianti (in tubo corrugato plastico in cui successivamente saranno installati i cavi e plastica per le scatole), compresa la colonna montante, la puntatura e la ricopertura con malta delle tubazioni, delle scatole e dei terminali, ogni onere per il fissaggio di elementi dell'impianto quali sostegni quadri ecc., le assistenze anche per la zona esterna



alla singola unità nel tratto dall'edificio ai contatori, compresa la zona contatori, ogni e quant'altro onere necessario per assistere l'impiantista, incaricato dalla stessa Parte Venditrice, compresi materiale di consumo ed attrezzatura.

Le assistenze murarie alla realizzazione dell'impianto di scarico fumi, come descritto dal relativo articolo, comprendono la realizzazione della traccia all'interno della muratura o solai, la assistenza alla fornitura e posa della tubazione in acciaio inox a norma e certificata da parte dell'impiantista, incaricato dalla stessa Parte Venditrice, compreso ogni pezzo speciale quali curve, gomiti, flessibili, giunti, ispezione al piede, raccordi per immissioni a differente livello ecc., la coibentazione esterna della tubazione con materassino di feltro di lana di vetro trapuntato o similare, la chiusura della traccia con elementi in laterizio tipo tavelline o spaccatelle fino a raggiungere il filo interno della muratura su cui riportare l'intonaco.

Per l'esecuzione delle operazioni di assistenza muraria ai vari impianti, come sopra esposte la Parte Venditrice fornirà la necessaria attrezzatura e materiale di consumo e si occuperà, al riguardo del materiale di risulta da scavi e demolizioni, del trasporto all'esterno, del calo a terra, dell'accumulo, del carico su automezzo e dello sgombero dell'area di cantiere con trasporto a rifiuto. Sono inoltre comprese le eventuali opere similari da eseguirsi nell'area cortilizia all'esterno del fabbricato.

Per quanto riguarda le assistenze murarie al serramentista, come descritte dal relativo articolo, sono comprese tutte le operazioni preliminari per la predisposizione dei successivi montaggi dei serramenti veri e propri, quali montaggio e fissaggio di falsi telai in legno per porte interne, di speciali falsi telai a cassero per porte interne a scorrere (se previste), di falsi telai in ferro per portoni ingresso principali (se previsti diversi dai serramenti esterni previsti), di falsi telai in lamiera zincata per finestre e porte finestre, di falsi telai in ferro, forniti attraverso ditte fornitrici di serramenti. Il fissaggio avverrà, per i falsi in legno, a mezzo di malta cementizia oppure a mezzo di apposita schiuma espandente. Per i falsi in ferro e lamiera, a mezzo di malta cementizia, per il perfetto fissaggio alla parete in muratura ospitante l'apertura che potrà avere spessore fino a cm 30. I telai saranno posizionati seguendo scrupolosamente le istruzioni del serramentista, perfettamente in quota rispetto al livello della pavimentazione interna, del davanzale o della soglia, perfettamente piombati e con i profili esattamente disposti per fungere da guida agli intonaci interni ed esterni. Sono compresi tutti gli oneri per eventuali zancature di sicurezza del falso nella muratura e per la fornitura dei materiali di consumo. Sono quindi comprese tutte quelle altre operazioni di assistenza necessarie, in fase successiva, durante la effettiva posa dei serramenti veri e propri, quali qualsiasi opera muraria compresa fornitura di materiali di consumo, di manovalanza per scarichi e trasporti al piano e di pulizia. In particolare sono inoltre comprese le operazioni per il montaggio delle persiane esterne con modalità che dipenderanno dalle caratteristiche della fornitura e che comunque risultano comprese nel prezzo complessivo.

## **18) IMPIANTO IDROTERMOSANITARIO**

### **a) Generalità**

Le unità in cui realizzare l'impianto idrosanitario, di riscaldamento sono quelle previste dal progetto ed essendo fra loro diverse si elencano di seguito le caratteristiche generali e particolari, evidenziando che per queste ultime è evidente che andranno considerate compresi solo i magisteri previsti per i locali presenti nella unità immobiliare oggetto della compravendita.

La realizzazione dell'impianto verrà effettuata, in ogni sua parte, in completa conformità alle normative di legge in vigore con particolare riferimento alle seguenti norme:

- Legge n° 10/91 e D.P.R. n° 412/93 e successive modifiche ed integrazioni
- Legge n° 46/90 e D.P.R. n° 447/91
- Norme UNI CIG 7129/72 e D.M. n° 1083/93.

Fanno parte integrante, anche se realizzati da professionisti esterni incaricati dalla Parte Venditrice, la progettazione esecutiva ed il calcolo degli impianti stessi compreso calcolo del contenimento dei consumi energetici in base alla L. 10/91, la redazione degli elaborati e della relazione conseguente, la presentazione presso gli enti preposti, se necessario, di tale documentazione, il pagamento delle relative tasse, imposte bolli o quant'altro, ed infine la stesura ed il rilascio della dichiarazione di conformità ai sensi della L. 46/90 e di ogni altra documentazione inerente l'impianto oggetto dell'appalto, necessaria per l'ottenimento del certificato di abitabilità delle unità immobiliari.



L'impianto sarà assoggettato a collaudo che andrà eseguito con prova idraulica a freddo ed a caldo, per verificarne la realizzazione a completa regola d'arte, sia al completamento della posa in sottotraccia delle tubazioni sia al completamento degli impianti.

b) Parametri di calcolo dell'impianto di riscaldamento

Gli impianti termici saranno realizzati con i seguenti parametri di progetto:

- Temperatura esterna 0 ° C
- Temperatura interna servizi + 22° C
- Temperatura interna altri locali + 20° C
- Temperatura di caldaia + 75° C
- Ricambio aria naturale servizi 1 Vol/h
- Ricambio aria naturale altri locali ½ Vol/h
- Salto termico andata e ritorno + 10° C
- Impianti contemporaneamente in funzione
- Regime di funzionamento continuo con attenuazione notturna
- Strutture edili isolate termicamente a norma di legge n° 10 del 09.01.1991

c) Descrizione impianto di riscaldamento per ogni unità

Il fluido di riscaldamento sarà prodotto mediante un generatore di calore (caldaia) del tipo pensile, a camera stagna funzionante a gas metano di rete.

La caldaia sarà installata in apposito locale (normalmente la zona cottura o cucina), od in alternativa esternamente alle unità in parete esterna incassata anche utilizzando idonea caldaia da incasso, il tutto secondo le prescrizioni delle normative vigenti in materia di sicurezza impianti e prevenzione incendi.

La caldaia sarà corredata di bruciatore di gas del tipo atmosferico, elettrocircolatore a prevalenza variabile a 3 posizioni e di tutti gli accessori per il funzionamento e la sicurezza richiesti dai vigenti regolamenti emanati dal Ministero degli Interni per questi tipi di generatori (pot. Inferiore a 35 kW).

La rete di distribuzione del fluido di riscaldamento sarà del tipo a due tubi in rame adeguatamente coibentati, nel tratto fra caldaia e collettore di raccolta, mentre nei tratti fra il collettore di raccolta e i corpi scaldanti sarà del tipo MODUL, a due tubi, realizzata con tubo di rame ricotto e collocata a pavimento di ogni unità immobiliare. Sono accettati in alternativa tubazioni di tipo multistrato (Upnoor o similari) di equivalenti caratteristiche dimensionali e di isolamento con l'obbligo di divieto di posa in opera di giunzioni di tipo meccanico.

Tutte le tubazioni dell'acqua di riscaldamento saranno isolate termicamente con guaina di polietilene o polistirene espanso a cellula chiusa avente gli spessori indicati dalla Legge n° 10 del 09.01.1991 e suo decreto applicativo (vedi allegato al DPR n° 412/93).

I corpi scaldanti saranno dei radiatori ad elementi componibili in alluminio o ghisa, a piastra, nelle varie altezze, grandezze e numero risultanti dai calcoli di dimensionamento, corredata di tappi, riduzioni, guarnizioni, mensole di sostegno in acciaio stampato, valvole e detentori di sezionamento e valvole di sfogo aria.

La regolazione ambientale della temperatura sarà ottenuta tramite cronotermostato ambiente a due gradini.

Per ogni unità saranno forniti ed installati i seguenti elementi, materiali e documentazioni:

- Caldaia pensile, funzionante a gas metano di rete, a camera stagna, del tipo a tiraggio forzato con presa d'aria esterna anche da incasso, adatta alla produzione di acqua calda per riscaldamento, di marca riconosciuta primaria, fornita di marchio di qualità, tipo IMMERGAS, HERMANN o similare, avente potenzialità resa al focolare, secondo i parametri di progetto e la dimensione dell'unità immobiliare. Il generatore dovrà essere certificato minimo tre stelle di rendimento.

La caldaia dovrà presentare contenitore isolante verniciato a fuoco, sicurezza camino, senza fiamma pilota, bruciatore di gas del tipo atmosferico.

La produzione di acqua calda per uso sanitario, per le unità di piccola e media dimensione e con un solo servizio igienico, sarà del tipo a scambio rapido, mentre per l'unità di maggiore dimensione avverrà con bollitore ad accumulo con capacità di 60 litri.

La caldaia sarà dotata di pompa di circolazione a vaso di espansione a diaframma, valvola di sicurezza a molla, rubinetto di arresto del gas, rubinetto di alimentazione, strumentazione di sicurezza, regolazione e controllo.



L'erogazione di acqua calda sarà continua a 43° C con scarica iniziale di litri 80 in 5 minuti nel caso di caldaia con accumulo, mentre quelle proposte con produzione di A.C.S. istantanea tramite scambiatore del tipo a piastre dovranno fornire una portata minima a 45° C di 11 lt/1''.

La caldaia sarà soggetta a collaudo, alla presenza di tecnico collaudatore della ditta costruttrice della caldaia stessa che in casi di risultato positivo rilascerà attestato di idoneità.

La caldaia dovrà essere dotata di idoneo certificato di garanzia.

- La caldaia sarà completa di kit di scarico sdoppiato dei fumi e la presa d'aria esterna di combustione nonché completa di tubi e gomiti di raccordo alla canna fumaria ed alla presa d'aria esterna.
- Valvola di by-pass a pressione differenziale di marca riconosciuta primaria, fornita di marchio di qualità.
- Tubazione in rame, per le quantità ed i diametri necessari, occorrenti al collegamento fra la caldaia ed i/il collettori/e di raccolta.
- Materiale di isolamento per le tubazioni sopraelencate, per le quantità, i diametri e gli spessori necessari (spessore minimo mm 8), con guaina di polietilene o poliestere a cellule chiuse, tipo Armaflex o similare, compresi gli oneri per la dotazione di tali isolamenti anche a più livelli per la stessa unità.
- Collettori complanari di raccolta tipo MODUL, nelle quantità e diametri necessari, completo di raccordi per allaccio tubi rame e cassetta di contenimento in plastica fornita di sportello di chiusura.
- Tubazione di distribuzione fluido di riscaldamento fra i collettori di raccolta ed i vari corpi scaldanti, nelle quantità, diametri e spessori necessari (spessore minimo 1 mm), del tipo MODUL a due tubi in andata e ritorno, realizzata con tubi in rame ricotto. I tubi di distribuzione saranno stesi senza saldature, sia all'andata che al ritorno, collegati a perfetta tenuta e collaudati.
- Materiale di isolamento per le tubazioni di distribuzione sopraelencate, per le quantità, i diametri e gli spessori necessari (spessore minimo mm 6), con guaina di polietilene o poliestere a cellule chiuse, tipo Armaflex o similare.
- Valvole di sezionamento ad angolo per ogni radiatore fornite di raccordi per allaccio tubo in rame.
- Detentori ad angolo per ogni radiatore di marca riconosciuta primaria, fornita di marchio di qualità, forniti di raccordi per allaccio tubo in rame.
- Elementi e punti radianti, installati preferibilmente in nicchia sotto ogni finestra o fonte di freddo, in numero, altezza, grandezza e quantità verificati con apposito calcolo termico, ad alto rendimento, in lega di alluminio pressofuso a piastra preverniciati di marca riconosciuta primaria, fornita di marchio di qualità in colore bianco e comunque nel caso dei radiatori in ghisa completi di mano di cementite e di verniciatura superficiale.
- Accessori per ogni radiatore quali mensole di sostegno in acciaio stampato, valvole di sfogo aria manuali, tappi e riduzioni.
- Impianto di adduzione del gas metano con partenza dal contatore-gas delle varie unità, posto anche esternamente all'edificio, fino ai punti di utilizzo (caldaia e fornello), eseguito con tubazione, in quantità, diametro e spessore necessari, in polietilene per la parte interrata ed in rame con idonea guaina per i tratti in traccia.

E' compreso l'onere per la realizzazione di tutto o parte dell'impianto con tubazione in rame completa di tubo guaina corrugato per la posa sottotraccia ed all'interno delle unità qualora concesso dall'azienda erogatrice.

A tal riguardo la Parte Venditrice concorderà con l'azienda erogatrice le modalità di posizionamento dei contatori-gas, all'interno dell'unità o all'esterno sul lotto di pertinenza.

Ogni unità sarà dotata di linea autonoma di distribuzione gas, la cui tubazione dovrà raggiungere la caldaia ed il fornello da cucina (in questo caso con collettore a due vie), senza saldature e giunzioni oppure con adeguate ispezioni come da normativa, completo di rubinetto di arresto e guaina di protezione in materiale autoestinguente.

- Canne fumarie tipo monoparete, in acciaio inox, coibentate con materassino in lana di roccia, dalla caldaia fino al tetto, complete di tubazioni di prese d'aria per caldaia verso l'esterno fino al filo della parete esterna, complete di elementi o griglie di protezione esterna da posizionare a parete. Alla base di ogni canna sarà installata una cassetta raccogli condensa e di ispezione con sportellino a chiusura ermetica, provvista di tubo di scarico condensa.



- Presa d'aria ambiente in cui è ubicata la caldaia, delle dimensioni previste dalla normativa, eseguite con carotaggio della muratura, completa di elementi o griglie di protezione sia interne che esterne da posizionare a parete ed interposta scatola fonoassorbente.
- Ogni e quant'altro onere quale carico, il trasporto a piè d'opera, lo scarico, prestazione di manodopera, accessorio, materiale vario di minuteria, uso e consumo, accessoristica, pezzo speciale, ferramenta, guarnizioni e quant'altra fornitura o magistero non descritto nelle precedenti voci ma necessario al completamento a regola d'arte ed al perfetto funzionamento dell'impianto di cui trattasi, in conformità al progetto dell'impianto termico, al calcolo delle dispersioni termiche ed in ottemperanza alle vigenti norme di legge.
- Collaudo impianto con prova idraulica a caldo e freddo.
- Dichiarazione di conformità degli impianti alla Legge n° 46/90.
- Progetto esecutivo dell'impianto e relazione tecnica per ottenimento agibilità.
- Progetto contenimento consumo energetico a norma Legge 10/91 completo di relazione.

d) Descrizione dell'impianto idrosanitario per ogni unità

L'acqua calda per uso sanitario verrà prodotta all'interno del generatore di calore (caldaia) descritto nel precedente articolo riguardante l'impianto di riscaldamento.

La produzione di acqua calda per uso sanitario avverrà attraverso bollitore ad accumulo con ripristino rapido della capacità di 60 litri nel caso di unità di grande o medio/grande dimensione mentre nelle unità piccole (bilocali e trilocali) la caldaia sarà del tipo a scambio rapido.

La caldaia sarà dotata di pompa di circolazione a portata e prevalenza variabile, vaso di espansione a diaframma, valvola di sicurezza a molla, rubinetto di arresto del gas, rubinetto di alimentazione, strumentazione di sicurezza, regolazione e controllo.

Le singole parti dell'impianto da fornire e posare e le relative modalità esecutive possono così essere descritte:

- Tubazione principale di adduzione acqua, realizzata, con tubo, raccordi e pezzi speciali in polietilene o in alternativa tubazione in multistrato tipo Upoonor o similare, nelle quantità e dimensioni sufficienti a trasportare il fluido dal contatore-acqua al punto di presa all'interno di ogni singola unità immobiliare (ogni unità sarà dotata di propria colonna montante singola), completa di apposita valvola di sezionamento principale a monte dell'impianto di ogni singola unità e comunque all'inizio della distribuzione all'interno dell'unità di cui al seguente paragrafo. La tubazione sarà posata senza saldature. E' compresa inoltre la eventuale realizzazione di tubazione all'esterno del fabbricato, con tubazione di materiali, spessori, diametri nonché rivestimenti idonei, qualora l'azienda erogatrice posasse i contatori al confine del lotto o comunque esternamente al fabbricato.
- Tubazione di distribuzione acqua fredda, realizzata con tubo, raccordi e pezzi speciali in polietilene espanso a cellule chiuse, di adeguato spessore.  
Le giunzioni saranno filettate e comunque a perfetta tenuta stagna con divieto di posa sottotraccia.  
La tubazione sarà realizzata nelle quantità sufficienti per distribuire l'acqua fredda dal punto di presa, posto in cucina o altro locale idoneo, alla caldaia, ai bagni (con arrivo a tutti i sanitari ed alla lavatrice), alla cucina (con arrivo al punto acqua, alla lavastoviglie ed alla eventuale lavatrice).  
La tubazione sarà dotata di uno o due punti di sezionamento, per ogni unità immobiliare, a mezzo di rubinetti di arresto ed intercettazione da incasso a cappuccio, di adeguato diametro.
- Tubazione di distribuzione acqua calda, realizzata con tubo multistrato, raccordi e pezzi speciali in polietilene espanso a cellule chiuse, coibentato con guaina tipo Armaflex o similare di spessore a norma DPR n° 412/93.  
Le giunzioni, escluse le saldature, saranno filettate e comunque a perfetta tenuta stagna.  
La tubazione sarà realizzata nelle quantità sufficienti per distribuire l'acqua calda dalla caldaia ai bagni (con arrivo a tutti i sanitari ed alla lavatrice), alla cucina (con arrivo al punto acqua).  
La tubazione sarà dotata di uno o due punti di sezionamento, per ogni unità immobiliare, a mezzo di rubinetti di arresto ed intercettazione da incasso a cappuccio, di adeguato diametro.
- Tubazione verticale di scarico ed esalazione principale, realizzata con tubo in materiale plastico, polietileno o polipropileno tipo REHAU o similare, autoestingente, opportunamente saldato, incollato o collegato con giunzioni fornite di anello elastomerico a perfetta tenuta stagna e regola



d'arte, diametro 75, 90 o 110 mm, dal piano terra fino al tetto di ogni colonna di scarico prevista, completa di raccordi alla tubazione proveniente dagli elementi sanitari e dai punti di scarico.

E' compresa inoltre tubazione supplementare per la ventilazione forzata di eventuali locali bagno ciechi, non dotati di aerazione naturale.

E' compresa la fornitura e la realizzazione dell'ispezione al piede della colonna dei necessari pezzi speciali, quali braga, manicotto ad innesto, cappello terminale, collari di sostegno, tasselli e qualunque altro materiale accessorio e di consumo necessario dal punto di rilascio fino alla copertura.

- Tubazione orizzontale di scarico realizzata nei quantitativi necessari per collettare gli scarichi da tutti i vari elementi sanitari, sia dei bagni che delle cucine o angoli cottura, fino alla pertinente colonna principale di scarico verticale completa dei vari raccordi agli stessi elementi sanitari e ai punti di scarico, realizzata in tubo, raccordi e pezzi speciali in materiale plastico, polietilenico o polipropilenico tipo REHAU o similare, autoestinguente, di opportuno diametro, opportunamente saldato, incollato o collegato con giunzioni fornite di anello elastomerico a perfetta tenuta stagna.
- Tubazione verticale di ventilazione, realizzata con tubo, raccordi e pezzi speciali in tubo acciaio se necessario, per cappe cucina, diametro 80 o 100 mm, di materiale plastico, polietilenico o polipropilenico, opportunamente saldato, incollato o collegato con giunzioni fornite di anello elastomerico a perfetta tenuta stagna, per bagni ciechi, diametro 100 mm, posata a partire da ogni singolo locale da aerare fino al tetto.
- Fornitura e posa di sanitari aventi le seguenti caratteristiche generali e dei quali, in seguito, per ogni unità ed ambiente verranno elencate le dotazioni.
  - Lavabo di colore bianco, in vitreous-china, marca Ideal Standard, serie Tesi, o similari della stessa fascia di prezzo di tutte le misure previste dalla descritta serie, completo di :
    - Colonna od, a pari prezzo, del tipo ad incasso o semincasso;
    - Rubinetteria a miscelatore monocomando, marca Ideal Standard, serie Ceramix 2000, con scarico automatico, cromato, con chiusura dello scarico a saltarello;
    - Sifone di scarico in ottone cromato, completo di canotto e rosone filomuro;
    - n° 2 Prese a squadra cromate con rosette filomuro;
    - n° 2 Mensole di sostegno con tasselli;
    - Tubazioni di adduzione acqua calda e fredda e di scarico come descritte in precedenza;
    - Tasselli di fissaggio.
  - Vaso a cacciata, con scarico a pavimento od a parete, di colore bianco, in vitreous-china, marca Ideal Standard, serie Tesi, , o similari della stessa fascia di prezzo di tutte le misure previste dalla descritta serie, completo di :
    - Cassetta di scarico a zaino in ceramica, marca Ideal Standard o in alternativa ad incasso tipo Geberit a scelta della D.L.;
    - Sedile e coperchio in plastica pesante, marca Ideal Standard;
    - Tubazioni di adduzione acqua fredda e di scarico come descritte in precedenza;
    - Tasselli di fissaggio.
  - Bidet di colore bianco, in vitreous-china, marca Ideal Standard, serie Tesi, , o similari della stessa fascia di prezzo di tutte le misure previste dalla descritta serie, completo di :
    - Rubinetteria a miscelatore monocomando, marca Ideal Standard, serie Ceramix, con scarico automatico, cromato, con chiusura dello scarico a salterello;
    - Sifone di scarico in ottone cromato, completo di canotto e rosone filomuro;
    - n° 2 Prese a squadra cromate con rosette filomuro;
    - Tubazioni di adduzione acqua calda e fredda e di scarico come descritte in precedenza;
    - Tasselli di fissaggio.
  - Piatto doccia di colore bianco, in vitreous-china o idealit, marca Ideal Standard o similare, di tutte le misure previste dalla descritta serie, completo di :
    - Rubinetteria a miscelatore monocomando da incasso, marca Ideal Standard, serie Ceramix, cromato;
    - Asta saliscendi completa di braccio con soffione anticalcare, cromati;
    - Piletta sifoide completa di griglia;
    - Tubazioni di adduzione acqua calda e fredda e di scarico come descritte in precedenza;



- Vasca da bagno, di colore bianco, in acciaio porcellanato o resina a scelta della D.L., marca Ideal Standard o similare, di tutte le misure previste dalla descritta serie, spessore 40/10 mm, completa di:
  - Rubinetteria a miscelatore monocomando con doccia duplex, marca Ideal Standard, serie Ceramix, cromato, con chiusura dello scarico a salterello;
  - Scarico di troppo pieno;
  - Colonna di scarico automatica completa di erogazione, sifone e codolo;
  - Tubazioni di adduzione acqua calda e fredda e di scarico come descritte in precedenza;
- Fornitura e posa delle predisposizioni aventi le seguenti caratteristiche generali e delle quali, in seguito, per ogni unità ed ambiente verranno elencate le dotazioni.
  - Attacco e scarico per lavello cucina completo di:
    - Tubazioni di adduzione acqua fredda e di scarico come descritte in precedenza;
  - Attacco e scarico per lavatrice o lavastoviglie completo di:
    - Rubinetto di arresto con portagomma;
    - Tubazioni di adduzione acqua calda e fredda e di scarico come descritte in precedenza;
- Ogni e quant'altro onere quale carico, il trasporto a piè d'opera, lo scarico, prestazione di manodopera, accessorio, materiale vario di minuteria, uso e consumo, accessoristica, pezzo speciale, ferramenta, guarnizioni e quant'altra fornitura o magistero non descritto nelle precedenti voci ma necessario al completamento a regola d'arte ed al perfetto funzionamento dell'impianto di cui trattasi, in conformità al progetto dell'impianto ed in ottemperanza alle vigenti norme di legge.
- Collaudo impianto con prova idraulica.
- Dichiarazione di conformità degli impianti alla Legge n° 46/90.
- Progetto esecutivo dell'impianto e relazione tecnica per ottenimento agibilità.
- Rilievi ed esecuzione tavole descrittive ed illustrative dell'impianto in tante copie quante siano le unità abitative dell'edificio.

e) Descrizione dell'impianto idrosanitario in esterno

La porzione di impianto in parola consiste nell'attrezzare alcuni punti acqua all'esterno del fabbricato per il servizio del lotto ed in particolare delle aiuole esterne.

Le dotazioni per ogni unità dotata di giardino possono essere così descritte:

- n° 1 Attacco per esterni di acqua fredda per ogni giardino completo di:
  - rubinetto;
  - Pilozzo dimensioni 40 x 35 cm se possibile installarlo;
  - sifone;
  - Tubazioni di adduzione acqua fredda e di scarico come descritte nel precedente articolo;
- n° 1 Punti di erogazione di acqua fredda per ogni giardino per irrigazione aree verdi private completo di:
  - rubinetto a sfera con portagomma;
  - Tubazioni di adduzione acqua fredda e di scarico come descritte nel precedente articolo, tale attacco dovrà essere concordato con la DL.

### **19) IMPIANTO ELETTRICO, CITOFONICO, TELEFONICO E TV**

a) Generalità

Le unità in cui realizzare l'impianto elettrico, citofonico, telefonico e TV, sono quelle previste dal progetto ed essendo fra loro diverse si elencano di seguito le caratteristiche generali e particolari, evidenziando che per queste ultime è evidente che andranno considerate compresi solo i magisteri previsti per i locali presenti nella unità immobiliare oggetto della compravendita.

La realizzazione dell'impianto verrà effettuata, in ogni sua parte, in completa conformità alle normative di legge in vigore.

b) Progettazione, calcoli e collaudo degli impianti

Fanno parte integrante dell'appalto, se normativamente necessari, e risultano pertanto compresi nel prezzo forfettario concordato, anche se realizzati da professionisti esterni incaricati dalla Parte Venditrice, la progettazione, esecutiva, se necessaria, il calcolo degli impianti, la redazione degli elaborati e della relazione conseguenti, la presentazione presso gli enti preposti di tale



documentazione, il pagamento delle relative tasse, imposte bolli o quant'altro, ed infine la stesura ed il rilascio della dichiarazione di conformità ai sensi della L. 46/90 e di ogni altra documentazione inerente l'impianto oggetto dell'appalto, necessaria per l'ottenimento del certificato di abitabilità delle unità immobiliari.

Tra gli oneri compresi nel prezzo forfettario rientrano infine anche gli oneri per il collaudo dell'impianto stesso che andrà eseguito su tutti i terminali realizzati, per verificarne la realizzazione a completa regola d'arte, sia al momento del completamento della posa in sottotraccia delle tubazioni (collaudo parziale) sia al completamento degli impianti (collaudo finale).

c) Parametri di calcolo dell'impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà realizzato e calcolato secondo i criteri ed parametri di progetto indicati nel capitolato generale ed in base alle dotazioni che di seguito verranno elencate per le varie unità immobiliari e per le parti ad esse comuni, previste in progetto.

d) Descrizione impianto elettrico

Si riporta di seguito una sommaria descrizione delle caratteristiche generali dell'impianto oggetto dell'appalto.

- A monte dell'intero impianto sarà posizionato il quadro elettrico generale, posto nei pressi dei contatori predisposti dall'ENEL o comunque ad essi collegato.

In tale quadro troveranno alloggiamento gli interruttori magnetotermici, del dovuto amperaggio e differenziale di primaria marca, relativi alle eventuali parti comuni ed in particolare:

- alimentazione luci esterne con apposito relè crepuscolare
- antenna TV terrestre e satellitare
- partenze per colonne montanti alimentazioni singole unità immobiliari.

In corrispondenza di ogni utenza saranno installate apposite targhette indicanti il nominativo dell'utenza.

Tutte le prestazioni devono essere coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori pericolosi. Tutto questo si potrà ottenere mediante la installazione di interruttore magnetotermico differenziale ad alta sensibilità che interrompa la tensione non appena la corrente che attraversa un corpo raggiunge il valore di 0,03.

A partire dai morsetti posti sui contatori ENEL dovranno essere collegati i morsetti di alimentazione predisposti per ogni unità immobiliare e per le parti condominiali ( se esistenti), con un conduttore per le fasi ed uno per il neutro.

- Dal quadro elettrico generale partiranno le colonne montanti dirette ai singoli centralini posti all'interno delle unità immobiliari, con percorso sia orizzontale interrato che eventualmente in sottotraccia, sia all'esterno che all'interno degli edifici.

I diametri dei conduttori e delle canalizzazioni saranno in funzione del calcolo redatto secondo i già esposti parametri (diametro minimo conduttori 6 mmq per F.M. e 2,5 mmq per illuminazione).

Al momento di effettuare lo smistamento verso le singole unità immobiliari saranno posizionate opportune cassette di derivazione in materiale plastico che serviranno anche per ispezione.

Il percorso effettuato dalle derivazione elettriche di ogni singola unità (conduttori di terra e conduttori di fase e neutro), è lo stesso di quelle telefoniche e televisive, nonchè delle colonne dei servizi comuni (conduttore di terra, antenna TV, citofono e campanello, luce scale) ferme restando le opportune separazioni delle linee a mezzo di canalizzazioni autonome.

- Dalle cassette di derivazione i conduttori elettrici, di adeguato diametro ed in adeguata canalizzazione, saranno collegati a delle cassette di smistamento all'interno delle unità (se necessarie), anch'esse in materiale plastico, mentre le restanti linee telefoniche e televisive raggiungeranno direttamente i punti di attacco.
- Dalle predette cassette di smistamento i conduttori, di adeguato diametro ed in adeguata canalizzazione, raggiungeranno i singoli centralini elettrici di ogni unità in materiale plastico, contenenti un interruttore differenziale di opportuno amperaggio e sensibilità, di primaria marca, un interruttore differenziale automatico magnetotermico per l'impianto di illuminazione di adeguato amperaggio ed un interruttore differenziale automatico magnetotermico per l'impianto di prese forza motrice entrambi di primaria marca, di adeguato amperaggio.
- Quindi i conduttori, sempre di adeguato diametro ed in adeguata canalizzazione, ripartiranno dal centralino elettrico, ripasseranno dalla centralina di smistamento (se necessaria) e da qui si



dipartiranno per servire le varie utenze delle singole unità (diametro minimo conduttori 4 mmq per Forza Motrice prese di maggior carico ed elettrodomestici, 2,5 mmq per Forza Motrice prese semplici e 1,5 mmq per illuminazione).

- Le utenze all'interno delle unità saranno sia relative ai servizi comuni (citofono, campanello, luce esterna, antenna TV terrestre e satellitare), sia di protezione (conduttore di terra che servirà tutte le prese e punti luce), sia di illuminazione (punti luce) che di forza motrice (prese e prese elettrodomestiche). Ulteriori scatole di derivazione saranno installate in ogni vano o dove si rendesse necessario.

Queste avranno dimensioni opportune per permettere un agevole sfilaggio dei conduttori.

Ogni giunzione dovrà tassativamente avvenire a mezzo di appositi morsetti isolati, rimanendo assolutamente vietata qualsiasi altra metodologia.

Le canalizzazioni per la distribuzione dei conduttori all'interno delle unità residenziali saranno realizzate con tubo in pvc corrugato flessibile sottotraccia.

- Le scatole di alloggiamento degli apparecchi, di derivazione ecc., nelle unità residenziali, saranno in PVC, incassate nella muratura, di adeguate dimensioni.

Gli interruttori, le prese e le placche saranno della serie "Playbus" della ditta "Gewiss" o "Idea" della ditta "Vimar" od in alternativa altri della stessa fascia di prezzo a scelta della D.L.

Essi dovranno essere collocati sempre ad un'altezza dal pavimento rispettivamente di 100 e 30 cm.

La posizione delle utenze sarà definita con ogni singolo acquirente in fase esecutiva, mentre le singole dotazioni per ogni unità sono descritte nel successivo articolo.

- Ogni e quant'altro onere quale carico, il trasporto a piè d'opera, lo scarico, prestazione di manodopera, accessorio, materiale vario di minuteria, uso e consumo, accessoristica, pezzo speciale, ferramenta, guarnizioni e quant'altra fornitura o magistero non descritto nelle precedenti voci ma necessario al completamento a regola d'arte ed al perfetto funzionamento dell'impianto di cui trattasi, in conformità al progetto ed in ottemperanza alle vigenti norme di legge.
- Collaudo impianto con prova di finale.
- Dichiarazione di conformità degli impianti alla Legge n° 46/90.

e) Descrizione terminali interni per ogni unità e per ogni ambiente

- Soggiorno

- Pulsante e suoneria d'ingresso da interni, con pulsantiera posizionata all'esterno della porta d'ingresso, fornita di alloggiamento per cartellino segnanome e mostrina in alluminio anodizzato;
- n° 1 punto citofonico, modello a parete, cornetta e pulsante per apertura cancello pedonale;
- n° 1 punto presa telefono;
- centralino elettrico completo interruttore differenziale, interruttori magnetotermici per linee da 16 A e 10 A, allacci equipotenziali per messe a terra parti metalliche;
- n° 1 linea termostato ambientale (compreso termostato di primaria marca);
- n° 3 punti luce devianti (con due pulsanti di comando);
- n° 1 punto presa Tv terrestre ed uno satellitare con cavo all'antenna posta sul tetto;
- n° 1 punto presa telefono;
- n° 3 punti presa bivalenti da 16A + T o da 10 A + T;
- n° 1 punto luce interrotto (un pulsante di comando posto all'interno in soggiorno) completo di plafoniera da esterno marca "Prisma", modello "Plus Tondo" da 60 W, se in presenza di portoncino o balcone;

- Cucina/Cottura

- n° 1 presa da 16 A + T per lavastoviglie;
- n° 1 presa da 16 A + T per forno;
- n° 1 presa da 16 a + T per frigorifero;
- n° 2 prese bivalenti da 16A + T o da 10 A + T;
- n° 1 presa bivalente da 16A + T o da 10 A + T per caldaia;



- n° 1 punto interrotto (un pulsante di comando) per linea cappa (aspirazione e aerazione);
- n° 1 punto luce deviato (due pulsanti di comando);
- n° 1 presa bivalente da 16A + T o da 10 A + T sopra i fuochi;
- n° 1 presa TV terrestre con cavo all'antenna posta sul tetto ( solo nel caso che non si tratti di unico ambiente con il soggiorno);
- n° 1 punto luce interrotto (un pulsante di comando posto all'interno in cucina) completo di plafoniera da esterno marca "Prisma", modello "Plus Tondo" da 60 W, se in presenza di portoncino o balcone;
- Disimpegno
  - n° 1 punto luce a quattro pulsanti di comando completo di relè;
  - n° 1 presa bivalente da 16A + T o da 10 A + T;
- Bagno
  - n° 2 punti luce interrotto (un pulsante di comando);
  - n° 1 presa bivalente da 16A + T o da 10 A + T;
  - n° 1 suoneria esterna con pulsante a tirante (cordicella);
- Camera da letto (Matrimoniale)
  - n° 1 punto luce invertito (tre pulsanti di comando);
  - n° 4 prese bivalenti da 16A + T o da 10 A + T;
  - n° 1 presa TV terrestre con cavo all'antenna posta sul tetto;
  - n° 1 presa telefono;
- Eventuale Ripostiglio o cantina
  - n° 1 punto luce interrotto (un pulsante di comando);
- Eventuali camere da letto singole
  - n° 1 punto luce deviato (con due pulsanti di comando);
  - n° 1 presa bivalente da 16A + T o da 10 A + T;
  - n° 1 presa telefono;
- Eventuali balconi e terrazze
  - n° 1 punto luce interrotto (un pulsante di comando posto della stanza da cui si accede al balcone o al terrazzo) completo di plafoniera da esterno marca "Prisma", modello "Plus Tondo" da 60 W.

La porzione di impianto in parola consiste nell'attrezzare con collegamenti elettrici alcune utenze esterne delle unità, del lotto e delle aiuole esterne.

Le dotazioni possono essere così descritte:

- Allacciamento per l'apertura elettrica del cancello pedonale collegato al citofono delle unità stesse;
- Impianto di citofono di primaria marca, collocato all'ingresso pedonale esterno delle unità (in corrispondenza cancello pedonale), completo di pulsantiera, con placca frontale in anticorodal, tettuccio, scatola da incasso in acciaio anodizzato, con amplificatore citofonico per i campanelli di chiamata esterna, di tastiera esterna illuminata, di quadretto di alimentazione, di dorsale di collegamento alla singola unità, collegato all'apertura elettrica del cancello pedonale;
- n° 2 punti luce esterni a bulbo per ogni giardino, compresa plafoniera a sfera e lampada, di primaria marca, montati su colonna portabulbo in vetroresina o acciaio, completi di linea di alimentazione, di primaria marca, posizionati sulle aree private a giardino di ogni unità;
- Realizzazione di impianto di messa a terra con posizionamento di rete esterna di dispersione in anello di corda di rame nuda 35 mmq collegata ad un sufficiente numero di puntazze (dispersori) a croce, altezza mt. 1,50, infissi nel terreno a croce e resi successivamente ispezionabili con pozzetti. Alla rete di messa a terra dovranno essere collegati il conduttore di terra dei punti luce esterni, le reti di terra di ogni alloggio e le reti di terra di qualsiasi altra utenza condominiale o privata presente nell'impianto. Le antenne Tv terrestri saranno direttamente collegate ad una puntazza, mentre quelle satellitari ad idonea parabola con staffa di corredo. Dovranno essere collegati a terra tutti i centri luminosi e tutti i poli centrali delle prese. La verifica dell'impianto di messa a terra sarà eseguito



con apposite strumentazioni da allegarsi alla dichiarazione di conformità dell'intero impianto elettrico;

- Installazione dell'antenna TV terrestre e satellitare di primaria marca. In particolare le caratteristiche dell'antenna da installare saranno le seguenti: formata da palo tutore autoportante in acciaio zincato, adeguatamente fissato e controventato alla struttura, sul quale sarà fissata l'antenna. L'antenna così posizionata, sarà a mezzo di appositi cavi collegata alla centralina TV dotata di amplificatori e alimentatori in numero necessario a servire le prese Tv dislocate nelle unità residenziali in progetto. Sia la centralina che l'antenna saranno collegate alla rete di messa a terra con propria tubazione autonoma. Dalla centralina partiranno i collegamenti di distribuzione dei segnali alle varie prese dislocate negli alloggi, realizzati con cavi in grado di minimizzare la perdita del segnale (minore di 20 dB ogni 100 metri), ottima schermatura, isolati con polietilene compatto antinvecchiamento.
- Realizzazione di linea alimentazione e collegamento dell'antenna TV.

Tutte le operazioni sopra enunciate dovranno essere concordate preventivamente con la DL.

### **20) INTONACI INTERNI**

Gli intonaci interni, sia su superfici verticali che sui soffitti che su superfici inclinate, saranno eseguiti con intonaco premiscelato di calce e cemento con finitura al civile fine.

Per la realizzazione degli intonaci valgono le prescrizioni della buona regola d'arte con particolare riferimento agli oneri per la fornitura e la posa di angolari speciali per la creazione degli spigoli, perfettamente orizzontali e/o verticali, per le necessarie operazioni preliminari per la garanzia di aggrappaggio a strutture in c.a. e/o ferro (rete portaintonaco o preventivo "spruzzo" di boiaccia o malta cementizia), per l'esecuzione in due strati il primo al grezzo ed il secondo al fine per uno spessore finale non inferiore ad 1,5 cm, a salvaguardia delle sottostanti sottotracce degli impianti.

Nelle sole zone da rivestire successivamente (es. bagni e cucine come da articolo specifico) gli intonaci dovranno essere lasciati con finitura grezza, senza il secondo strato al fine, per una migliore adesione dei collanti di applicazione dei rivestimenti stessi.

### **21) INTONACI ESTERNI**

Gli intonaci esterni saranno realizzati, sia superfici verticali che orizzontali, con malta di calce bastarda, spessore 1,5/2 cm., eseguiti al civile tirato al fine con metodo premiscelato.

Per la realizzazione degli intonaci valgono le prescrizioni della buona regola d'arte con particolare riferimento al rispetto dei piani, degli spigoli ed ai particolari accorgimenti onde evitare possibili fessurazioni nei punti di sbalzo termico o di differente comportamento elastico o strutturale delle parti sottostanti.

In particolare sarà particolarmente curato l'intonaco a copertura di tutte le opere in cemento armato e/o ferro, dove necessario secondo i dettami della Direzione Lavori o del tecnico di cantiere, previa mano di aggrappante, rete portaintonaco o preventivo "spruzzo" di boiaccia o malta cementizia, al fine di evitare qualsiasi problema di fessurazione o distacco.

Sono compresi altresì gli oneri per l'esecuzione di eventuali cornici o decorazioni presenti sulle facciate esterne secondo le previsioni del progetto architettonico, per la completa ed accurata protezione, prima e durante le lavorazioni il tutto concordato con la Direzione Lavori.

### **22) PAVIMENTAZIONI INTERNE**

I pavimenti dei locali abitabili degli alloggi saranno realizzati con piastrelle in ceramica monocottura di prima scelta (aventi valore di acquisto pari a 14,00 €/mq di listino, aventi formato di cm 20x20, 30x30 o 33x33 posate su idoneo sottofondo con il sistema a battuto di cemento, compresa l'eventuale posa "a dama").

I giunti fra diverse pavimentazioni saranno realizzati con apposita reggetta in ottone, mentre i passaggi fra locali interni ed esterni saranno realizzate con idonee soglie in trani o travertino o pietra di cui allo specifico articolo.

Dei materiali sopramenzionati saranno a disposizione campionari a disposizione dell'acquirente che indicherà quali procedere a posare.



Tutti i pavimenti ceramici dovranno essere perfettamente stuccati con cemento e puliti prima della consegna.

La parte esecutrice avrà cura di fornire all'acquirente, per eventuali lavori di manutenzione, almeno mq 1,00 di ogni tipologia impiegata.

### **23) RIVESTIMENTI INTERNI**

Il rivestimento dei bagni e delle cucine sarà realizzato con piastrelle di ceramica monocottura di prima scelta aventi valore di acquisto di listino pari a 14,00 €/mq, con un solo ricorso con listello e eventuale posa di piastrella di decoro semplice formato 20x20 cm in misura massima di n. 5 a bagno o cucina, il tutto posto in opera mediante incollaggio sull'intonaco eseguito al grezzo, compresa l'eventuale posa "a dama" o altro secondo DL.

L'altezza del rivestimento sarà fino a 160 cm. per le cucine e fino a 220 cm. per i bagni.

Sarà a discrezione dell'acquirente stabilire se rivestire completamente il locale cucina o la sola parete attrezzata.

Dei materiali sopramenzionati saranno a disposizione ampi campionari a disposizione dell'acquirente che indicherà quali procedere a posare.

Tutti i rivestimenti dovranno essere perfettamente stuccati con cemento bianco.

La parte esecutrice avrà cura di fornire all'acquirente, per eventuali lavori di manutenzione, almeno mq 1,00 di ogni tipologia impiegata.

### **24) PAVIMENTAZIONE BALCONI**

Il pavimento dei balconi sarà del tipo klinker antigelivo possibilmente a pasta gialla (aventi valore di acquisto di listino pari a 15,00 €/mq di listino) posato su idoneo massetto con collante da esterno previa stesura di impermeabilizzazione formata da strato di guaina spess. mm 4 opportunamente rigirata sulle pareti o impermeabilizzazione con plastoguai, malte liquide o resine plastiche, bicomponenti, armate e stese a più (tipo Mapelastik). La copertina dei balconi sarà realizzata in marmo dei Trani avente disegno semplice od in alternativa anche finitura costruita a greca con tre livelli di marmo scalettato e con gocciolatoio come previsto per la UMI 1, mediante preventiva approvazione della DL.

N.B. Tutti i materiali di finitura saranno definiti presso rivenditori specializzati autorizzati dalla Parte Venditrice

### **25) TINTEGGI INTERNI**

Le tinteggiature delle superfici murarie interne alle unità, orizzontali e verticali saranno eseguite con tempera di colore bianco o tenue tinta colorata, con numero di mani atto ad ottenere una superficie coprente ed omogenea.

La Parte Venditrice potrà realizzare il tinteggio interno con modalità e tempistiche a sua discrezione ma garantendo, in ogni caso, che prima della consegna degli alloggi saranno eliminate ogni e qualsiasi macchia o alone antiestetico, attraverso mano di tinteggio complessivo o attraverso riprese localizzate che non dovranno, comunque ed in alcun caso, essere visibili.

La tinteggiatura delle pareti verticali del seminterrato sarà eseguita con pittura idrorepellente lavabile fino al solaio orizzontale.

### **26) VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE**

Gli elementi radianti sono in alluminio preverniciato, si prevederà inoltre la verniciatura di ogni parte in ferro posta all'interno quali corrimano scala interna, attraverso l'applicazione di due mani di vernice, e comunque nel numero necessario ad ottenere il completo, perfetto ed uniforme ricoprimento, di colore a scelta dell'acquirente.

Si prevederà altresì la verniciatura delle parti metalliche esterne quali parapetti, ringhiere, falsi telai eventualmente a vista, cancelli attraverso l'applicazione di sottofondo primer idoneo e di due mani di vernice, e comunque nel numero necessario ad ottenere il completo, perfetto ed uniforme ricoprimento, di colore a scelta della Direzione Lavori.



### **27) SERRAMENTI ESTERNI**

I portoncini di ingresso alle unità, avranno dimensioni di 80/90x210 cm, saranno del tipo blindato con anima metallica e rivestimento esteriore in legno dogato alla lucchese con serratura di sicurezza a cilindro europeo, pomolo a uovo esterno, maniglie interne, completi di controtelaio in lamiera pesante, per le aperture su infisso in vetro l'inferriata sarà dotata di chiusura di sicurezza, il modello e il tipo di finitura sarà scelto dalla Direzione Lavori secondo il disegno fornito.

Il pannello interno del portoncino avrà la stessa essenza delle porte interne, mentre quello esterno sarà uniformato a quelli dell'intero edificio ed avrà, ove necessario, le caratteristiche necessarie per il posizionamento a contatto con l'esterno.

Per alcune unità poste al piano terreno, l'accesso avverrà da un portoncino avente tipologia a persiana e controporta interna in legno dotata di vetro camera con antisfondamento (tipo blindovis) e ferramenta/serratura di sicurezza.

Le finestre e le porte finestre, saranno murate su appositi falsi telai in lamiera zincata (o in alternativa legno) fissati alle pareti esterne, saranno costruite con legno "MERANTI LAMELLARE" o "FRAMIRE" volgarmente chiamato castagno africano, tinta a scelta della Direzione Lavori, dello spessore finito di mm. 58/64, complete di controtelai della stessa essenza, di vetro camera opportunamente dimensionato, di cremonese sottoriga, maniglie in lega leggera anodizzata, completi di battuta, guarnizioni di tenuta in gomma, robusta ferramenta di sostegno composta da 3 cerniere bronzate.

Le suddette finestre e porte finestre avranno persiane esterne aperte a stecca, a scelta della Direzione Lavori, in legno "MERANTI LAMELLARE" o "FRAMIRE" volgarmente chiamato castagno africano, mordenzato dello stesso colore indicato dalla Direzione Lavori per le finestre e la porte finestre.

Per la tipologia realizzativa dell'infisso, della persiana e comunque di ogni particolare realizzativo, si fa espresso riferimento alle tavole progettuali redatte a cura della D.L. e facenti parte integrante del presente capitolato.

In alternativa a quanto sopra, la D.L. potrà optare per dei serramenti in materiale pvc rinforzati con anima in alluminio, aventi finitura tipo legno e caratteristiche termoacustiche secondo le normative in vigore.

### **28) SERRAMENTI INTERNI**

Le porte interne alle unità saranno montate su falsotelaio in abete dimensioni 70/80 x 210 posti in opera a cura e spesa della ditta esecutrice, e saranno in legno tamburato a pannello cieco, spessore 4,5 cm., complete di controtelai della stessa essenza, mostre e contromostre ad incastro senza chiodature, robusta ferramenta di sostegno composta da 2 o 3 cerniere bronzate, con maniglia in lega di alluminio colore bronzo o ottone.

Il modello delle porte sarà scelto dall'acquirente o aventi causa sulla base di campionario messo a disposizione dalla Parte Venditrice basato su prezzo di listino di € 350,00 per cadauna porta non cumulabili.

Se previsti nel progetto allegato al contratto, saranno posti in opera a cura e spese della ditta appaltatrice telai a scrigno singoli o doppi opportunamente murati, e ancorati superiormente a profilati metallici ad architrave compresi nell'opera.

Eventuali variazioni delle tipologie di porte interne che comportino costi maggiori rispetto al capitolato saranno da riconoscersi.

### **29) ZOCCOLINI INTERNI ED ESTERNI**

In tutti i locali abitabili esclusi i bagni e le cucine dove viene previsto il rivestimento in ceramica, sarà montato un battiscopa in legno in tinta naturale o laccato, con finitura superficiale e colore in funzione dell'abbinamento alla finitura delle porte interne.

Lo zoccolino, di altezza cm. 6/7, sarà fissato con chiodature alle pareti, curando le giunzioni, le smussature. All'esterno saranno da prevedersi gli zoccolini sui balconi e sulle terrazze, realizzati con gli appositi pezzi speciali dello stesso materiale della pavimentazione, altezza minima 6 cm, posati con colla adatta per ambienti esterni e concordati con la Direzione Lavori.



### **30) TINTEGGI ESTERNI**

La tinteggiatura delle superfici murarie esterne, orizzontali e verticali, saranno eseguite con tinta ai silicati di calce o a base calce secondo le disposizioni della Direzione Lavori, data a pennello previa adeguata preparazione della superficie e, se necessaria, mano di imprimitura per silicati o mano di grassello di calce per il ciclo a calce, con colore a scelta previa campionatura da eseguirsi secondo le indicazioni della D.L. e degli organi di tutela del territorio (Soprintendenza ai monumenti e al paesaggio).

Risulta compresa anche l'eventuale realizzazione di differenti tinte fra diverse porzioni della facciata anche per piccole dimensioni, l'esecuzione a qualsiasi altezza e la realizzazione di decori e cornici come previsto dal progetto architettonico da concordarsi con la Direzione dei Lavori.

Si prevederà la tinteggiatura e la protezione, anche con prodotti particolari di diversa composizione, con colore grigio o altri decisi dalla D.L. delle parti in calcestruzzo "a vista" sia in opera che prefabbricato (es. parapetti, cornicione, volte balconi, davanzali esterni, marcapiani, cornici, recinzioni, cimase) eseguita con idonei materiali resistenti e previa stesura di mano di supporto ed imprimitura.

Ovviamente la tinteggiatura esterna sarà eseguita nel numero di mani sufficiente a garantire un perfetto, totale ricoprimento con eventuale mano finale di patinatura a scelta della Direzione Lavori.

La Parte Venditrice potrà realizzare il tinteggio esterno con modalità e tempistiche a sua discrezione ma garantendo, in ogni caso, che prima della consegna degli alloggi saranno eliminate ogni malfattura.

### **31) SOTTOSERVIZI ESTERNI**

La parte esecutrice realizzerà tutti quei sottoservizi esterni, sia condominiali che privati di ogni singola unità, necessari per l'allacciamento delle unità stesse ai vari servizi tecnici quali Enel, Telecom, rete acquedotto, rete gas metano, fognatura bianca e fognatura nera.

In generale si tratterà di collegare gli impianti interni descritti negli specifici capitoli alle reti principali di adduzione dei vari servizi, attraverso percorsi esterni da definirsi con gli enti erogatori ad esclusiva cura della parte esecutrice. Le spese di allacciamento saranno poi riconosciute alla Parte Venditrice dalla Parte Acquirente con un valore economico forfettario che sarà definito con la ripartizione delle spese in quote parti tra le unità abitative del lotto.

I servizi esterni saranno realizzati relativamente al lotto da realizzare fino ai punti di allacciamento, anche se questi fuori dai muri perimetrali di recinzione e secondo gli elaborati tecnici.

Pertanto nel rispetto delle prescrizioni ed indicazioni impartite dai vari enti erogatori dei servizi, che la Parte Venditrice avrà cura di contattare a tempo debito, nonché di ogni e qualsiasi altra norma vigente e pertinente, la Parte Venditrice eseguirà le opere necessarie, sia all'interno del lotto edificabile sia all'esterno dello stesso fino a raggiungere il punto di allacciamento alla rete principale.

Per tutti i ricordati servizi si prevede anche il tracciamento delle opere da eseguirsi anche alla presenza dei tecnici dell'ente erogatore, lo scavo delle trincee o la preparazione di eventuali tracce o scassi in opere murarie esistenti, la preparazione del piano di posa delle tubazioni, la fornitura e la posa di tubazioni nel numero, del diametro e materiale indicato e prescritto dall'ente erogatore, l'esecuzione del rinfianco e del rinterro della tubazioni posate sempre secondo i criteri prescritti, la realizzazione di qualsiasi struttura muraria, anche carrabile, per l'ispezione o il sostegno di qualsivoglia rete, manufatto o tubazione, la fornitura e la posa di qualsivoglia pezzo speciale necessario per l'esecuzione degli allacciamenti, il ripristino delle zone interessate dalle operazioni di allaccio con finitura superficiale in funzione dell'uso del soprasuolo, l'eventuale assistenza, sia manuale che con mezzi che con materiali di consumo, alle maestranze dell'ente erogatore al momento degli allacciamenti, la fornitura e la posa di qualsivoglia sportello, alloggiamento, telaio necessario per il contenimento di eventuali contatori o simili e quant'altro necessario per dare finiti e funzionanti gli impianti interni alle unità ed i sottoservizi esterni alle stesse.

In mancanza di specifiche indicazioni si prescrive che la rete orizzontale di fognatura nera e grigia sia realizzata con tubi in pvc diametro minimo  $\varnothing$  160 mm, serie SN4, per fognatura, innestati fra loro attraverso guarnizione poliuretanicca a perfetta tenuta, appoggiati e rinfiancati con sabbia se posti a profondità superiori a 100 cm o in calcestruzzo se a profondità inferiori, sia dotata di pozzetti di ispezione e sifone al piede delle varie colonne di scarico ed al momento dell'innesto con la fognatura comunale, sia completa di idonei pezzi speciali.



In mancanza di specifiche indicazioni si prescrive che la rete orizzontale di fognatura bianca sia realizzata con tubi in pvc diametro minimo  $\varnothing$  160 mm, serie SN4, innestati fra loro attraverso giunto a bicchiere ad incollaggio, appoggiati e rinfiancati con calcestruzzo, sia dotata di pozzetti di ispezione al piede dei vari pluviali in elementi prefabbricati di calcestruzzo, e di pozzetto di ispezione e sifone al momento dell'innesto con la fognatura comunale, sia completa di idonei pezzi speciali.

Nelle variazioni di direzione di entrambe le reti fognarie dovranno essere costruiti pozzetti d'ispezione, in opera o prefabbricati, di dimensioni tali da rendere agevoli le eventuali operazioni di spurgo delle tubazioni stesse, superiormente ispezionabili attraverso chiusino in ghisa.

La rete di fognatura bianca dovrà inoltre prevedere la realizzazione di caditoie sifonate per la raccolta dell'acqua meteorica delle porzioni pavimentate del lotto, in numero adeguato alla superficie di pavimentazione da smaltire, provviste di griglia in ghisa carrabile. La Parte Venditrice avrà cura di fornire all'acquirente lo schema grafico dei tracciati dei vari sottoservizi in modo da rendere semplice qualsiasi successiva operazione di manutenzione e controllo. Si considerano a carico dell'acquirente, soltanto gli oneri di nolo contatore e predisposizione contratti alla reti di distribuzione acqua, gas, TELECOM, ENEL da versarsi al momento della sottoscrizione dei contratti per l'installazione dei singoli contatori o apparecchi di funzionamento.

Comunque si dovrà garantire una disposizione dei vani contatori di detti pozzetti meno visibile possibile, cercando di non inserirli in posizione antiestetica; si dovrà comunque fare riferimento alle direttive impartite dalla Direzione Lavori.

### **32) PAVIMENTAZIONI ESTERNE**

La pavimentazione delle terrazze sarà realizzata in piastrelle di grès porcellanato o klinker antigelivi a pasta gialla di prima scelta formato 12x25, 10x20 o 20x20 cm (aventi valore di acquisto di listino pari a 15,00 €/mq di listino) posate su idoneo sottofondo e con possibili inserti in pietra naturale della medesime caratteristiche di quella utilizzata per le soglie esterne.

I passaggi fra locali interni ed esterni saranno realizzate con idonee soglie in trani o travertino o pietra di cui allo specifico articolo. La pavimentazione dei camminamenti pedonali esterni sarà realizzata con pavimentazione in autobloccanti colorati, spessore cm 6, su sottofondo in sabbia avente spessore cm 4, (fornitura di € 10,00/mq di listino) posati fra cordolature di cls prefabbricato sezione 8x20 cm, dotati di idonea fondazione e rinfianco in calcestruzzo, a scelta della D.L., oppure se ritenuto idoneo dalla D.L. con battuto di cemento architettonico lavato (tipo Levocell). La pavimentazione dei marciapiedi perimetrali sarà realizzata con la stessa pavimentazione dei terrazzi e contornati da soglia in trani con caratteristiche impartite dalla D.L.. Tutti i pavimenti esterni dovranno essere perfettamente stuccati con cemento, sabbia o idonei materiali.

La Parte Venditrice avrà cura di fornire all'acquirente, per eventuali lavori di manutenzione, una certa quantità delle mattonelle o elementi prefabbricati impiegati.

Limitatamente alla superficie individuata per i posti auto interni al lotto, è prevista la realizzazione di pavimentazione in PVC tipo salvaprato opportunamente posta in opera su sottofondo idoneo ed intasata con terra vegetale per la successiva piantumazione.

### **33) OPERE IN FERRO E RELATIVA ASSISTENZA MURARIA**

Saranno realizzati in ferro, con disegno curato dalla Direzione Lavori, i parapetti dei balconi e delle terrazze, provvisti di idoneo corrimano, la ringhiera della recinzione esterna del lotto (ove ritenuto possibile realizzarla e per forma e per tipologia di materiali usati, a discrezione della Direzione Lavori), i cancelli pedonali privati delle singole unità, i cancelli condominiali per l'accesso al locale interrato.

Tutti i cancelli saranno dotati di serratura tipo Yale, quelli pedonali di accesso principale alle unità saranno inoltre predisposti per l'apertura elettrica dall'interno dell'alloggio.

Le ringhiere delle scale interne saranno in ferro, con disegno curato dalla Direzione Lavori, con relativo corrimano.

Le modalità di verniciatura delle opere in ferro sono illustrate nello specifico capitolo, ma per quanto riguarda la protezione all'ossidazione si prescrive che le opere in ferro esterne possano essere zincate preliminarmente e verniciate con mano di aggrappante sulla zincatura e successive due mani di vernice ferromicacea a scelta della D.L. con previsione di ritocchi durante il montaggio direttamente in cantiere.



Sono comprese nelle opere in ferro tutte quelle operazioni di assistenza muraria necessarie al trasporto ed al montaggio delle opere stesse.

### **34) DOTAZIONI PARTICOLARI E FINITURE**

In corrispondenza degli ingressi pedonali principali di ogni unità dovranno essere previsti cancelli di accesso come meglio specificato al punto 36) del presente capitolato e comunque negli elaborati forniti dalla DL, e nei pressi dell'impianto citofonico saranno posizionate le cassette postali ed eventualmente alcuni vani contatori (vedi colonnini utenze in progetto).

I contatori con i relativi alloggiamenti o vani potranno essere installati in altre posizioni, non necessariamente nei pressi dell'ingresso pedonale, secondo le prescrizioni degli enti erogatori congiuntamente con la Direzione Lavori.

Ogni alloggio potrà accedere alla copertura esterna, con eventuale possibilità di accesso dal sottotetto. Dall'interno delle unità saranno previsti idonei passi d'uomo provvisti di scala retrattile per permettere l'ispezione del sottotetto come da indicazioni della D.L.

### **35) PARTICOLARI PROSPETTI PRINCIPALI ED ELEMENTI ARCHITETTONICI**

La conformazione dei prospetti principali come descritti dagli elaborati esecutivi sarà arricchita dalla realizzazione di una serie di elementi architettonici di natura esclusivamente estetica.

La descrizione di tali elementi viene di seguito riportata, eventualmente ripetendo quanto già descritto in altri specifici capitoli.

E' prevista la realizzazione dei seguenti particolari:

- Creazione di elementi decorativi attorno alle aperture (finestre e porte finestre) delle luci esterne, eseguite sui lati aventi finitura in pietra, per compensare l'irregolarità della stessa con il riquadro della finestra al fine di permettere una chiusura ottimale dell'infisso. Tale accorgimento, da realizzare con finitura in materiale lapideo o in muratura sarà descritto con particolare costruttivo o con indicazioni da parte della D.L.
- A finitura degli elementi murari obliqui di divisione delle unità sarà posto in opera elemento in calcestruzzo architettonico a disegno realizzato da ditta specializzata e avente le caratteristiche concordate con la DL e similari a quanto posto in opera negli stessi setti murari della UMI 1
- Sulla sommità delle pareti in pietra che sposteranno dal corpo dei fabbricati, sarà posizionata idonea scossalina in rame con disegno a scelta della D.L.
- Realizzazione di sbalzi per solette, balconi, gronde con finitura in cemento armato a faccia vista gettato in opera anche con eventuale inserimento di coloranti nell'impasto al fine di dare l'opera finita con colorazione a scelta della DL.

Tutti gli elementi citati dovranno essere realizzati con finitura a vista, provvisti di idonee predisposizioni per il fissaggio alla muratura degli edifici o al cordolo dell'ultimo solaio piano, perfettamente stuccati con idonei materiali e comunque da tinteggiare come previsto dallo specifico capitolo.

- Rivestimento di pareti portanti con pietra proveniente da cava già utilizzata per la UMI 1 che sarà posta in opera con collante da esterni su malta di calce additivata precedentemente posta in opera con aggiunta di fibre per la regolarizzazione della muratura esterna. La posa dovrà essere a correre, con strati di diversa altezza e lunghezza, ma posti in opera senza fuga e perfettamente in piano secondo le direttive impartite dalla D.L. La particolare lavorazione dovrà prevedere l'utilizzo di manodopera specializzata e la finitura del lavoro, dovrà essere approvata inizialmente dalla DL per poi essere mantenuta dello stesso livello e mano fino al completamento del lotto. Secondo le indicazioni progettuali date dalla D.L. la tipologia del faccia vista a pietra potrà essere eseguita anche sulla muratura delle recinzioni come da progetto preventivamente valutata dalla Direzione Lavori.

### **36) SISTEMAZIONI ESTERNE**

La sistemazione esterna prevederà le dotazioni che di seguito si descrivono, rimandando peraltro ai disegni esecutivi per il perfetto posizionamento e tracciamento (a tal proposito saranno rispettate le prescrizioni degli enti preposti al rilascio delle pratiche edilizie):

- Perimetrazione a discrezione della D.L., dell'intero lotto edificabile con recinzione esterna da realizzarsi: con soletta di fondazione eseguita con getto di c.a. R'bk 200, porzione in elevazione in



bozze di calcestruzzo prefabbricato adeguatamente murate e aventi spessore di cm. 20/25, altezza fuori terra fino a cm 100 circa (a discrezione della D.L.), con rivestimento in pietra e sovrastante cimasa sempre in pietra, completa di fori od incassi per il montaggio preventivo o successivo di recinzione metallica o plastificata secondo il disegno della Direzione Lavori; o con recinzione composta unicamente da rete metallica plastificata appoggiata su idonei paletti in ferro avente alla base dei plinti di cls di misure adeguate; o con solo siepi divisorie realizzate con essenze autoctone secondo DL. La recinzione posta sulla parte a monte potrebbe essere realizzata con la finalità del contenimento per poter meglio utilizzare le resedi sulla parte di monte e anziché essere in bozze sarà eseguita con getto di c.a. R'bk 250, con le finiture esterne a discrezione della D.L.

L'eventuale recinzione esterna posta a determinare divisioni interne fra diverse unità o fra le stesse e l'area condominiale carrabile o di parcheggio sarà del tipo plastificato verde.

La realizzazione della recinzione prevederà la formazione delle aperture per gli ingressi indipendenti di ogni singola unità dagli spazi pubblici esterni al lotto, sotto forma di cancelli pedonali, aventi altezza come la restante recinzione complessiva, larghezza cm 100 circa, apertura utile 90 cm circa, disegno predisposto dalla Direzione Lavori, dotati di idonea serratura ed apertura comandata elettricamente.

Il posizionamento dei cancelli sarà di norma direttamente prospiciente il portoncino d'ingresso delle singole unità.

I predetti cancelli pedonali saranno affiancati e sostenuti da pilastrate laterali realizzate con le medesime caratteristiche della recinzione, atti a contenere eventuali vani contatori, i casellari postali, l'identificazione del numero civico ed a sostenere una copertura leggera a protezione dagli agenti atmosferici, questa esclusa dal prezzo della compravendita (vedi disegni).

- Le restanti superfici del lotto saranno invece dedicate alla formazione dei giardini pertinenziali delle singole unità. Su tali porzioni destinate a giardino, come previsto dallo specifico capitolo, sarà prevista la sola fornitura con sistemazione sommaria del terreno vegetale, restando esclusa la semina di specie vegetali, sia erbacee che arboree.
- Si prescrive anche che la Parte acquirente qualora intendesse realizzare attrezzature nelle parti esterne dell'edificio (tipo gazebo, tettoie, tendoni, ecc.), oltre all'eventuale parere agli enti competenti dovrà obbligatoriamente prevedere materiali naturali (legno, tela, canniccio, ecc.) e comunque come da indicazione della D.L. e dell'organo di tutela del paesaggio (Soprintendenza di Pisa).

### **37) SISTEMAZIONI A VERDE**

Nel prezzo della compravendita non sono comprese opere di sistemazione a verde.

La parte esecutrice avrà però l'onere di fornire, sommariamente sistemato e livellato, il terreno vegetale all'interno delle aree esterne alle singole unità destinate a verde compreso una indicazione di massima del verde con specie autoctone come richiesto dalla Soprintendenza al paesaggio (vedi disegno concordato con SBAAS).

Pertanto l'Impresa dovrà eseguire la cernita del terreno proveniente dagli scavi in modo da depositarlo temporaneamente a sua cura e spese e riportarlo a lavori ultimati sulle citate aree a verde.

La Parte Acquirente, per unitarietà all'interno dei singoli lotti, planterà unicamente essenze come indicato negli elaborati progettuali del Piano di Recupero e come da indicazione della D.L. e dell'organo di tutela del paesaggio (Soprintendenza di Pisa).

### **38) OPERE IN VARIANTE E/O EXTRA CAPITOLATO**

La Parte Acquirente avrà facoltà di effettuare proprie scelte in merito alle forniture e lavorazioni sopra menzionate e descritte, all'interno di campionari delle varie tipologie di materiali di rifinitura nel proprio alloggio. Detti campionari, a cura della Parte Venditrice, saranno esposti o presso il cantiere od eventualmente presso show rooms appositamente selezionati.

La Parte Acquirente avrà inoltre la possibilità di personalizzare il posizionamento delle tramezzature e dei serramenti interni, dei terminali impiantistici, nel rispetto delle norme e dei regolamenti in vigore e fermo restando la vincolante accettazione della Parte Venditrice e della Direzione Lavori, che restano garanti delle impostazioni del progetto e dei rapporti interni fra le unità componenti l'edificio collettivo.



Oltre a quanto precede, la Parte Acquirente potrà richiedere di installare prodotti e/o materiali e/o pose e/o lavorazioni integrative e/o sostitutive da quelle previste dal presente capitolato.

Le scelte di posizionamento e quelle di finitura all'interno dei campionari, come anche l'eventuale richiesta e approvazione di "opere in variante e/o extra capitolato" dovranno necessariamente rispettare la procedura di seguito illustrata, all'uopo predisposta dalla Parte Acquirente, la quale costituisce un iter pensato per tutelare entrambe le parti, in merito al rispetto delle scelte effettuate, della loro adeguata esecuzione in termini qualitativi e quantitativi, delle tempistiche realizzative e dei parametri economici concordati al proposito.

Ogni qualvolta la Parte Venditrice contatterà la Parte Acquirente per procedere alla definizione del posizionamento e conformazione dei vani o dei terminali o per effettuare una scelta in merito a tipologia di rifinitura, quest'ultima è tenuta a comunicare le proprie determinazioni, sia che esse rientrino fra gli oneri previsti dal presente capitolato sia che rappresentino un'opera in variante (extra capitolato), entro e non oltre 15 (quindici) giorni consecutivi dalla richiesta, in modo da rispettare le fasi lavorative di costruzione del fabbricato ed al fine di non pregiudicare la consegna delle unità immobiliari.

Entro i successivi 10 (dieci) giorni la Parte Venditrice, verificherà la fattibilità delle determinazioni della Parte Acquirente, sottoporrà al medesimo gli eventuali necessari adattamenti della richiesta, le eventuali quantificazioni economiche (in più o meno) della medesima rispetto al presente Capitolato nonché eventuali variazioni delle tempistiche di consegna dell'unità e provvederà altresì a redigere, in duplice copia (una per ognuna delle parti), adeguato documento (elaborato grafico, scheda riepilogativa o similare), contenente gli elementi descrittivi della specifica tematica, come definitivamente approvati e concordati dalle parti.

Tale documento, che dovrà essere sottoscritto dalle parti, costituirà integrazione del preliminare di compravendita e altresì conferma d'ordine da parte della Parte Acquirente alla Parte Venditrice delle eventuali varianti extra capitolato concordate.

La Parte Venditrice garantirà attraverso la propria struttura tecnica, per tutta la durata della costruzione dell'edificio, alla Parte Acquirente, ogni necessaria assistenza e consulenza tecnica ed amministrativa, a tutti gli adempimenti previsti nel presente articolo ed in generale per quanto necessario e pertinente al preliminare di compravendita.

### **39) ONERI A CARICO DELLA PARTE ACQUIRENTE**

Sono a carico esclusivo della Parte Acquirente, oltre al prezzo forfettario relativo alla quota parte per la realizzazione degli allacciamenti, gli oneri dovuti alle varie Società erogatrici al momento della sottoscrizione dei relativi contratti per l'installazione dei singoli contatori o apparecchi di funzionamento. Si considerano inoltre a carico del compratore:

Spese Tecniche (D.I.A., etc.) per varianti interne eventualmente richieste dalla Parte Acquirente in ritardo rispetto ai termini prescritti nel precedente articolo;

- Antenna e cablaggio impianto TV;
- Parabola e cablaggio impianto TV satellitare;
- Quota parte per realizzazione corpi illuminanti da esterno a servizio del fabbricato;
- Eventuale quota parte per sistema di irrigazione per resedi esterne qualora la Parte Venditrice pensasse di realizzarlo;
- Spese catastali;
- Regolamenti di condominio;
- I.V.A. o imposta di registro;
- Spese di rogito di compravendita.

La Parte Acquirente si obbliga a rispettare le norme nell'eventuale subentro del contratto di assicurazione che la Parte Venditrice stipulerà con Società assicurativa (responsabilità civile, incendio).

### **40) CONDIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE**

- a) I lavori saranno condotti continuativamente dall'impresa esecutrice fino all'ultimazione dell'opera. Saranno possibili interruzioni a causa di forza maggiore o quando le condizioni atmosferiche sconsigliano il proseguimento dei lavori, seguendo le norme del buon costruire.



b) Eventuali varianti in corso d'opera, richieste dagli acquirenti, sono ammesse solo per opere interne e dovranno essere approvate preventivamente dalla Direzione Lavori vista la rilevanza paesaggistica dell'intervento.

Le descritte richieste, se approvate dalla Direzione Lavori, saranno quantificate dalla società venditrice che le realizzerà, e quindi fatturerà separatamente, se definitivamente ordinate dall'acquirente.

c) L'acquirente dovrà tempestivamente comunicare (comunque non oltre la ultimazione del manto di copertura) alla Parte Venditrice le eventuali richieste di varianti interne, la definitiva disposizione di punti luce e prese o di altri terminali di impianti, nonché eventuali migliori finiture dell'alloggio.

d) La Direzione Lavori e la società venditrice si riservano di apportare in qualsiasi momento modifiche estetiche e/o varianti non sostanziali al complesso immobiliare in corso d'opera. Dette modifiche non potranno ovviamente incidere in maniera sostanziale né qualitativamente né quantitativamente sulle singole unità immobiliari, e non dovranno determinare maggiori costi per la Parte Acquirente.

Dette modifiche non potranno ovviamente incidere in maniera sostanziale né qualitativamente né quantitativamente sulle singole unità immobiliari, e non dovranno determinare maggiori costi per gli acquirenti.