



AREA POLITICHE DEL TERRITORIO

DIREZIONE PIANIFICAZIONE URBANISTICA GENERALE

SERVIZIO SVILUPPO TERRITORIALE E POLITICHE DELLA
CASA

VARIANTE AL PIANO DI ZONA PER L'EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE PDZ03

Legge n°167 del 18/04/1962 e s.m.i.

Adottato con deliberazione di C.C. n° _____ P.G: del __/__/__

Osservazioni controdedotte con deliberazione del C.C.
n° _____ P.G: del __/__/__

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

ALLEGATO

L

COORDINAMENTO: ARCH. DARIO TADÈ

Dirigente dell'Area Politiche del Territorio

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ARCH. MARINA
ZAMBIANCHI**

Responsabile del servizio Sviluppo territoriale e Politiche della casa

Progettisti:

**ARCH. DARIO TADÈ
ARCH. MARINA ZAMBIANCHI**

Gruppo di lavoro:

DOTT. MATTEO CAPELLI
ARCH. CHIARA FOJADELLI
DOTT. NICOLA GHERARDI
ING. ANDREA MAFFEIS
ARCH. SILVIA PERGAMI
ARCH. MERY RIPAMONTI
DOTT. GINA ZILIOTTI

ART. 1 NORME GENERALI

Le descrizioni dei lavori più sotto riportate si intendono integrative dei disegni di progetto allo scopo di individuare e fissare gli elementi fondamentali delle costruzioni.

Tutte le opere e forniture si intendono comprensive di ogni e qualsiasi onere, materiale, manodopera, assistenza, ecc., necessari a dare le opere e le finiture ultimate e funzionanti a perfetta regola d'arte e dovranno rispondere alle norme stabilite dal presente Capitolato sia per quanto riguarda i metodi costruttivi, sia per quanto riguarda l'esatta realizzazione del progetto esecutivo come previsto dal Progettista e dal Direttore dei Lavori.

ART. 2 SCAVI DI SBANCAMENTO, DI FONDAZIONE, RILEVATI, REINTERRI, ECC.

Comprendono tutti gli scavi generali per dare luogo ai piani di splateamento dei cortili e piani degli scantinati, gli scavi in sezione obbligata per le fondazioni spinti a qualsiasi profondità e tutto quant'altro necessario per il completamento delle opere.

Le dimensioni degli scavi di fondazione avranno le sezioni richieste dalle risultanze della verifica di stabilità in rapporto al sovraccarico ammesso sul piano di posa delle stesse.

ART. 3 RIEMPIMENTO FONDAZIONI

I riempimenti di fondazione saranno tutti in getto di calcestruzzo di cemento RcK 250 Kg/cmq.

In particolari condizioni di terreno accidentato, ove si rendesse necessario spingere parte delle fondazioni della costruzione a quote diverse, la D.L. potrà ordinare che il getto del dado di fondazione venga eseguito alle quote stabilite su un unico piano, e in questo caso il sottostante riempimento potrà effettuarsi sino alle quote stabilite con calcestruzzo di sottofondo di cemento RcK250.

Nel getto magro di sottofondo e nel dado di fondazione non sarà tollerato l'incorporo di borlanti, qualunque sia il dosaggio del calcestruzzo previsto.

Le fondazioni avranno le caratteristiche e le dimensioni risultanti dal progetto strutture.

ART. 4 VESPAI – SOTTOFONDI - RIEMPIMENTI

I vespai di sottofondo ai pavimenti dei porticati o dei locali non abitabili a piano terreno e interrato, dovranno essere posti su un adeguato sottofondo di materiale inerte tale da evitare assestamenti o avvallamenti del pavimento.

Le seguenti opere dovranno essere realizzate con l'impiego di materiale arido:

- reinterro pareti controterra
- massicciata di sottofondo per pavimento del piano interrato, altezza minima cm 25 per box, corselli, cantine, locali tecnici condominiali, intercapedini, ecc.
- massicciata di sottofondo per percorsi pedonali e carrai esterni.
- Sottofondi:
- formazione di massetto composto da impasto di calcestruzzo cellulare di sottofondo a pavimenti interni per rasatura tubi impianti, secondo indicazioni della relazione tecnica sul contenimento dei consumi relativa alla normativa vigente
- caldane di sottofondo per pavimenti in parquet o in piastrelle da incollare con strato superiore arricchito di cemento e tirato a perfetto piano
- massetti per formazione pendenze e protezione impermeabilizzazioni.

ART. 5 STRUTTURE

5.1 Strutture verticali e scale

Le strutture verticali portanti dell'edificio di sezione adatta ai carichi di progetto secondo la

normativa vigente saranno realizzate di in calcestruzzo armato gettato in opera. Le scale interne ed esterne saranno anch'esse di norma in calcestruzzo armato gettato in opera oppure in base alla soluzione progettuale.

5.2 Strutture orizzontali e inclinate

Il primo solaio, a copertura dello scantinato e dei box, sarà realizzato con piastre prefabbricate in c.a. alleggerite e completate in opera con getti e armature integrative. I solai dei vari piani saranno del tipo in laterocemento cioè costituiti da elementi di alleggerimento in laterizio e getti integrativi di calcestruzzo realizzati in opera. Il perimetro esterno dei solai e dei pilastri, sarà coibentato per evitare ponti termici attraverso le strutture. Tutte le travi, i cordoli e le gronde occorrenti saranno in c.a.. I ferri per i c.a. saranno del tipo ad aderenza migliorata tipo Fe B44K.

ART. 6 COPERTURE MANTI LATTONERIE

6.1 Coperture piane e impermeabilizzazioni

L'impermeabilizzazione sarà realizzata mediante l'impiego di guaine bitume polimero saldate a fiamma, previa realizzazione delle opportune pendenze necessarie per convogliare l'acqua ai punti di raccolta.

La copertura dell'edificio sarà realizzata a partire dalla struttura portante con la seguente stratigrafia:

- barriera al vapore realizzata con foglio di polietilene di spessore 2/10 mm;
- strato coibente realizzato con un pannello rigido di poliuretano espanso, o materiale equivalente;
- massetto per la formazione di pendenza formato da calcestruzzo con inerti a tessitura fine con rete elettrosaldata;
- impermeabilizzazione formata da doppio strato di guaine bitume-polimero di spessore 4 mm ciascuna;
- pavimentazione galleggiante in manufatti di cemento 40x40 cm oppure in altro idoneo materiale stabilito in sede di progetto esecutivo.

6.2 Coperture inclinate

La copertura, completa del sistema di sicurezza a norma di legge "linea vita", inclinata (dove previsto), sarà così realizzata:

- struttura in laterocemento portante completata superiormente con una cappa in calcestruzzo;
- idonea coibentazione, posata sopra l'estradosso dell'ultimo solaio di copertura dei locali abitati e secondo la normativa vigente sul risparmio energetico;
- copertura come da progetto.

Le coperture sia piane che inclinate da realizzare in base al progetto esecutivo saranno completate con le seguenti lavorazioni date complete di cicogne, tiranti e fissaggi di normale fornitura in sagome e sviluppi commerciali:

- Scossaline di coronamento e converse per camini in rame, oppure in Rainzin o acciaio di adeguato spessore.
- Discendenti pluviali diametro 10 cm in rame di adeguato spessore, con terminali in acciaio H 2,00 m se esterni, in materiale plastico P.V.C. o PEAD se incassati nelle murature.

ART. 7 TAMPONAMENTI E PARAPETTI ESTERNI

7.1 Tamponamenti esterni

La muratura di tamponamento esterno da realizzarsi con i requisiti di legge in materia di efficienza energetica sarà indicativamente del tipo a cassa vuota con la seguente

stratigrafia:

- paramento esterno con tavolato in laterizio pesante Doppio UNI, spessore cm 12;
- rinzafo sul lato interno con malta di cemento di sp. 1,5 cm circa;
- coibentazione con idoneo materiale e con spessore conformi alla vigente normativa sul risparmio energetico ed indicati in apposita relazione redatta da tecnico abilitato, completo di barriera al vapore;
- paramento interno con tavolato in laterizio, dello spessore di cm 8, posato su uno strato di fibrolegno di spessore minimo di 2 cm.

Le facce esterne di travi, cordoli e pilastri saranno idoneamente coibentate, rivestite con tavelle in laterizio.

7.2 Parapetti

I parapetti delle logge e dei balconi saranno realizzati secondo le indicazioni del progetto architettonico.

ART. 8 INTONACI E TRATTAMENTI ESTERNI

8.1 Intonaci esterni

I muri esterni saranno intonacati con malta bastarda tirata in piano a frattazzo fino. Prima di eseguire l'intonaco rustico tutti i cementi armati dovranno essere rivestiti con tavelle di laterizio a spacco per avere continuità del laterizio su tutte le facciate.

8.2 Impermeabilizzazioni di muri controterra

Tutti i muri contro terra, saranno impermeabilizzati con una guaina bitume-polimero applicata a caldo. L'impermeabilizzazione sarà protetta con un pannello di polistirene spessore cm 2 o protezione bugnata tipo fondalina.

8.3 Soglie e davanzali

Tutte le finestre e portefinestre avranno soglie e davanzali in marmo Botticino o similari, dello spessore di cm 3 levigato ovvero secondo le indicazione del progetto architettonico.

ART. 9 SERRAMENTI ESTERNI

9.1 Serramenti in legno

In particolare si prescrive che tutti i serramenti di qualsiasi tipo dovranno soddisfare le esigenze tecniche prescritte dalle norme sul risparmio energetico e quindi gli spessori sotto indicati sono da ritenersi indicativi.

I serramenti esterni degli alloggi (finestre e portefinestre) saranno in legno Pino di Svezia dello spessore lavorato 55 mm montati sul falsotelaio compresa iniezione di schiuma di poliuretano tra falsotelaio e serramento.

Il serramento sarà dato in opera compresi coprifili interni, due cerniere per anta finestra e tre cerniere per anta portafinestra, cremonese di chiusura con maniglia in alluminio anodizzato, cassonetto copriruslo in pannello di fibra di legno verniciato coibentato con frontalino rimovibile.

Le persiane avvolgibili saranno in p.v.c. colorato con stecche autoaggancianti complete di accessori, del peso complessivo kg/mq 4,80 circa.

Le parti trasparenti dei serramenti esterni del tipo termoisolanti saranno equipaggiate con vetrocamera termo acustica come previsto dalla relazione sul risparmio energetico.

9.2 Serramenti in ferro

I serramenti realizzati al piano interrato saranno in ferro con profilati di tipo commerciale,

ad elementi apribili completi di accessori.

Le porte basculanti dei boxes saranno in lamiera d'acciaio zincata stampata e profilata spessore 6/10 con fori di ventilazione e corredate degli accessori d'uso, opportunamente intelaiate.

9.3 Serramenti in alluminio

La porta d'ingresso al vano scale comune, al piano terra, sarà in profili di alluminio anodizzato naturale (o preverniciato) ad almeno un'anta apribile, completa di serratura elettrica, accessori e cristalli di sicurezza (antifondamento).

I serramenti interni del vano scala saranno realizzati con profili di alluminio anodizzato naturale (o preverniciato) ed equipaggiati con vetro antifondamento per le parti che hanno anche la funzione di parapetto.

Le vetrine dei negozi, senza oscuramento, saranno fisse ed equipaggiate con vetrocamera antivandalismo/antifondamento.

Le porte di entrata ai negozi saranno apribili ad un'anta vetrata in analogia alle vetrine complete di serratura a chiave e chiudiporta aereo.

9.4 Serramenti in copertura

E' previsto in copertura, in prossimità del vano scala, un lucernario a passo d'uomo per l'accessibilità al tetto dal sottotetto. Tale lucernario sarà di tipo acrilico antigrandine a parete semplice con supporto in materiale plastico, dimensioni 50x70 cm circa con apertura a vasistas.

I serramenti esterni saranno campionati e approvati dalla Direzione Lavori prima della loro installazione definitiva.

ART. 10 ISOLAMENTI

10.1 Isolamenti termici

Sono previsti tutti gli isolamenti termici e gli accorgimenti necessari al contenimento delle dispersioni all'interno dei valori limite stabiliti ai sensi della DGR. VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i. e nel rispetto del vigente Regolamento Edilizio Comunale.

Il pavimento dei vani abitati che sovrastano spazi esterni come portici intercapedini o locali non riscaldati, come cantine o garage saranno isolati sotto il pavimento per il contenimento delle dispersioni termiche verso l'esterno in conformità della normativa vigente per il contenimento dei consumi energetici.

10.2 Isolamenti acustici

Tra la struttura e il sottofondo dei pavimenti è prevista la realizzazione di un massetto in calcestruzzo alleggerito tipo "Polybeton" o similare e l'inserimento di un taglio acustico consistente in uno strato di materiale fonoassorbente di spessore 3 mm circa tipo "Fonas" o equivalente.

Tra le pareti verticali interne e la struttura orizzontale di appoggio è previsto l'impiego di uno strato di fibrolegno di spessore 2 cm. o altro idoneo materiale.

ART. 11 SCARICHI INTERNI, CANNE FUMARIE E VENTILAZIONI

Sono previste le seguenti canalizzazioni verticali e/o orizzontali di adeguamento sezioni e che dovranno rispondere dei requisiti tecnici previsti dalla norma vigente:

- canna fumaria per l'allontanamento dei prodotti della combustione della caldaia, completa di comignolo in copertura;
- canna di espulsione per la cappa della cucina completa di comignolo in copertura

e dove previsto:

- canna di aspirazione per bagni ciechi, completa di comignolo in copertura;
- canna per aerazione dei locali immondizie (se previsti dal progetto);
- canne per aerazione locali macchine, vani ascensori e locali filtro.

ART. 12 TRAMEZZE E RINGHIERE INTERNE

12.1 Pareti divisorie interne in laterizio

Le pareti divisorie interne dei locali saranno in laterizio di spessore cm 8, ben contrastate sulle strutture orizzontali e intonacate come di seguito specificato.

Le separazioni tra alloggi contigui e tra alloggi e parti comuni, saranno eseguite con doppia parete in laterizio di spessore cm 8 in doppio tavolato con interposto pannello per l'isolamento termoacustico di idoneo materiale. Sul lato interno di una delle due pareti sarà realizzato un rinzafo in malta bastarda di spessore 1,5 cm circa.

Un tavolato di rivestimento con pannello di isolamento dovrà essere realizzato anche in corrispondenza di pareti in c.a. (vani scale, ascensori, ecc.) che confinano con i locali di abitazione.

Le pareti attrezzate dei servizi saranno in laterizio forato da 12 cm.

12.2 Tramezze interne in blocchi di cemento

Le tramezze fra cantine saranno eseguite con blocchi di cemento vibrocompressi con spessore adeguato e rispondente alla normativa sulla prevenzione incendi per i divisori tra autorimesse.

La separazione tra cantine e box verrà realizzata o con muratura in blocchi di cemento lavorati a fuga rasata di spessore cm 20 o con muratura in c.a. nel rispetto della norma vigente.

12.3 Ringhiere interne

Nella scala interna condominiale è prevista una ringhiera in ferro a disegno semplice protetta con antiruggine e verniciata con doppia mano di smalto.

ART. 13 INTONACI E TRATTAMENTI INTERNI

Sulle pareti e sui soffitti delle cucine e dei bagni sarà realizzato un intonaco premiscelato a base cemento tirato a civile. Su tutte le altre pareti e soffitti dei locali degli alloggi, sarà realizzato un intonaco premiscelato a base gesso. Quest'ultimo tipo di finitura verrà esteso alle pareti e ai soffitti del vano scale. Dovranno essere posizionati para spigoli in acciaio zincato sotto intonaco.

I locali al piano interrato avranno la finitura risultante dal tipo di lavorazione: blocchi vibrocompressi o muratura in c.a. contro cassero, per le pareti; finitura controstrampo metallico per i soffitti; oppure finiti con intonaco civile sulla base di prescrizioni del D.L. .

ART. 14 SERRAMENTI INTERNI

14.1 Portoncino di ingresso

Il portoncino d'ingresso agli alloggi sarà del tipo blindato di classe 1 secondo norma UNI 9596 in legno impiallacciato in noce Tanganica o similari a un battente cieco completo di maniglia interna, pomolo esterno, visore panoramico e serratura a doppia mappa.

14.2 Porte interne in legno

Le porte interne saranno in legno a battente piano tamburato con nido d'ape verniciate a smalto opaco, impiallacciate in noce Tanganica o similari, dello spessore minimo di mm 45, complete di cornici coprifilo, cerniere, serratura, maniglie in alluminio anodizzato o similari e quant'altro occorrente.

Nel vano scala una botola, con antina in legno e scala metallica retrattile, permetterà l'accesso al sottotetto.

14.3 Porte interne in ferro

Le porte dei locali al piano interrato saranno in lamiera di acciaio zincata complete di ferramenta, serratura di chiusura ed eventuale sopra luce per aerazione con pannello grigliato verniciato o zincato.

La porta di separazione tra vano scale e zona autorimesse sarà del tipo tagliafuoco come da prescrizione dei VV.FF..

Le porte di ingresso ai locali di uso comune al piano interrato che non necessitano di avere le caratteristiche tagliafuoco, saranno tipo multiuso in doppia lamiera coibentate e verniciate a fuoco.

ART. 15 FINITURE ESTERNE

15.1 Rivestimento

Su tutte le pareti esterne intonacate verrà applicato un intonaco civile premiscelato ai silicati per esterni posato e lavorato a lama ovvero secondo le indicazioni del progetto architettonico.

15.2 Tinteggiatura lavabile

Tutti i plafoni delle logge e dei balconi saranno trattati di norma con doppia mano di pittura acrilica caricata al quarzo o ai silicati o cemento a vista.

15.3 Protezione opere in c.a. a vista

Su tutte le parti in calcestruzzo a facciavista esposte a intemperie, ove previste nel progetto, verrà applicata una vernice protettiva idrorepellente.

Le scelte finali dei materiali, dei colori e delle modalità esecutive, saranno operate dal Direttore dei Lavori con il Progettista su campionature predisposte in cantiere nel rispetto delle indicazioni fornite nel progetto architettonico.

15.4 Protezione opere in ferro

Le opere in ferro non zincate, (ringhiere, porte, finestre e inferriate) saranno trattate con due mani di smalto previa mano di antiruggine.

15.5 Zoccolatura esterna

L'attacco a terra dell'edificio sarà protetto di norma con una zoccolatura in pietra naturale di altezza minima di 25 cm per 2 cm di spessore.

ART. 16 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

16.1 Pavimentazioni in battuto di cemento

Per le cantine e tutti i locali al piano interrato è prevista una pavimentazione di tipo industriale realizzata con un massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata

lisciato superficialmente con frattazzatrice meccanica, previo spolvero di polveri al quarzo. Il medesimo pavimento verrà realizzato per le rampe di accesso al piano interrato con finitura superiore lavorata a lisca di pesce.

Il pavimento ed il rivestimento dei locali immondizie (se previsto dal progetto) sarà in piastrelle in monocottura a varie dimensioni con raccordi arrotondati tra pareti e pavimenti. Il pavimento del sottotetto se praticabile verrà eseguito contemporaneamente al getto del solaio, in malta di cemento tirato a frettazzo con perfetto piano e con spessore minimo di cm. 2.

16.2 Pavimentazioni degli alloggi

Negli alloggi sono previste le seguenti pavimentazioni:

- nella zona giorno saranno posate piastrelle in ceramica monocottura di prima scelta di varie dimensioni sia di forma quadrata che rettangolare;
- nei servizi igienici saranno posate piastrelle in ceramica monocottura di prima scelta di varie dimensioni;
- i pavimenti delle camere verranno realizzati con quadrotti lamellari di legno Rovere lamati e verniciati .

La campionatura di tutti i pavimenti e rivestimenti sarà scelta tra la produzione di primarie ditte del settore.

16.3 Pavimentazioni di logge balconi e porticati

Le logge, i balconi e porticati verranno impermeabilizzati con manto costituito da doppio strato di guaina prefabbricata a base bituminosa armata o altro idoneo materiale e pavimentati con piastrelle antigelive di dimensioni cm 10x20 o 20x20 posate su idoneo sottofondo.

Con lo stesso tipo di materiale sarà realizzato lo zoccolino battiscopa.

16.4 Pavimentazioni di scale, pianerottoli e ingressi

Le pedate e le alzate delle scale saranno in marmo Botticino o similari oppure in granito, dello spessore rispettivamente di cm 3 e cm 2 prelucidato qualora realizzate in cemento armato.

I pianerottoli e le zone di preingresso saranno realizzate con lo stesso tipo di materiale prelucidato, dello spessore di cm 2 circa.

16.5 Rivestimenti interni

Tutte le pareti dei bagni avranno un rivestimento in piastrelle di prima scelta con superficie smaltata di varie dimensioni, per una altezza di m 2,00.

La parete attrezzata della cucina e due risvolti di 60 cm, saranno rivestite con piastrelle con superficie smaltata di varie dimensioni, per un'altezza di m 1,80.

16.6 Battiscopa in legno

Tutti i locali degli alloggi, non interessati dal rivestimento ceramico, saranno dotati di battiscopa in legno di altezza cm 8 e spessore 1 cm inchiodati.

16.7 Battiscopa parti comuni

Le scale e i pianerottoli avranno battiscopa dello stesso materiale del pavimento, dello spessore di cm 1 circa e altezza cm 8 circa.

ART. 17 PITTURE INTERNE

17.1 Tinteggiatura a tempera

I soffitti e pareti di tutti i vani degli alloggi saranno dipinti con pittura a tempera in unica tinta chiara a due mani; nei bagni e nelle cucine verranno dipinte le pareti non rivestite e soffitti con idropittura per interni e antimuffa.

17.2 Tinteggiatura lavabile

Le pareti delle scale e degli atri saranno tinteggiate a due mani con idropittura lavabile per interni.

ART. 18 IMPIANTI IDROTERMOSANITARI

18.1 Impianto idrosanitario e scarico

Dimensionamento dell'impianto

Il dimensionamento dell'impianto sarà eseguito da tecnico abilitato, con regolare calcolo e sottoposto alla preventiva approvazione del Direttore dei Lavori.

Reti di alimentazione

La rete di distribuzione dell'acqua in adduzione, a valle del contatore installato nella posizione e con modalità impartite dall'ente acquedotto, sarà eseguita con tubazioni complete di pezzi speciali di intercettazione e raccordo. Le tubazioni che distribuiscono l'acqua calda e fredda saranno in polipropilene atossico tipo "Aquatarm" o equivalenti protette e isolate. I diametri ed il percorso delle tubazioni saranno conformi alle indicazioni del progetto esecutivo.

Apparecchiature idrosanitarie

Le apparecchiature saranno indicativamente del tipo IDEAL STANDARD serie ALA di colore bianco o similari.

Le rubinetterie installate sulle apparecchiature del bagno saranno del tipo monocomando della Ideal Standard serie CERASPRINT o similari.

I diversi nuclei dei servizi, in progetto, saranno equipaggiati con le seguenti dotazioni:

Cucina

- n.1 attacco e scarico per lavello (acqua calda e fredda);
- n.1 attacco per lavastoviglie, solo acqua fredda completo di rubinetto;
- n.1 rubinetto di intercettazione generale.

Bagno

- n.1 vasca in acciaio smaltato da rivestire e/o di resina, colore bianco dimensioni 70x170 cm, completa di gruppo miscelatore monocomando esterno, doccia telefono, e tappo a saltarello;
- n.1 vaso igienico in porcellana vetrificata bianca tipo a cacciata completo di sedile in plastica, cassetta di lavaggio a zaino o incasso capacità minima l. 10 circa con due volumi di risciacquo;
- n.1 bidet completo di rubinetteria e tappo a saltarello;
- n.1 lavabo completo di rubinetteria e tappo a saltarello.

E' inoltre previsto attacco e scarico per lavatrice con rubinetto (solo acqua fredda) posizionato nel ripostiglio o nel bagno, secondo le indicazioni degli acquirenti.

Tutti i bagni ciechi privi di finestre saranno dotati di estrattori per il ricambio d'aria e secondo le indicazioni fornite dall'ASL.

Le apparecchiature previste in progetto saranno campionate a disposizione del Direttore dei Lavori e dell'utente.

Rete di scarico

La rete di scarico delle acque chiare (cucina) e nere (bagni) saranno eseguite con tubazioni in PEAD tipo Geberit con giunzioni saldate.

Le colonne di ventilazione sfocianti al tetto saranno eseguite con tubi adeguati in pvc.

ART. 19 FOGNATURA

L'impianto di fognatura da eseguire come da tavole di progetto, completo di qualsiasi occorrente accessorio: curve, braghe, ispezioni, tappi e qualsiasi altro pezzo speciale comprensivo di qualsiasi onere come rivestimento tubazioni con calcestruzzo, piano di posa, coperchi, chiusini, scavi e reinterri.

L'impianto comprenderà i seguenti elementi indicativi:

- tubi incassati di scarico acque bianche per coperture e terrazzi, in Geberit o similari, di diametri adeguati;
- condotta interrata acque bianche con tubo in pvc serie normale UNI 300;
- condotta interrata acque nere e saponate con tubo in pvc serie speciale per acque calde con anello in gomma UNI 302;
- pozzetto piede colonne pluviali del tipo prefabbricato sifonato;
- pozzetti per cambi di direzione delle condotte di acque bianche, nere e saponate del tipo prefabbricato da cm 40x40 o similari;
- sifone Firenze in gres ceramico, completo di pozzetto e chiusino;
- condotta acque bianche e nere da sifone Firenze al collettore comunale eseguita come da indicazioni del Comune;
- raccolta acque meteoriche piano interrato con pozzetti prefabbricati o gettati in opera completi di forata in ghisa e griglia in ferro in fondo allo scivolo;
- fosse Imhoff di adeguata capacità (solo se richiesta dal Comune);
- fosse desolatrici e pozzetto prelievo campioni;
- vasca volano per raccolta acque meteoriche, completa di ogni accessorio (allacciamenti, pompe, quadri, ecc.) come previsto dal progetto (se necessaria);
- n. 2 pompe per sollevamento acque del piano interrato (se necessarie);
- pilette sifonate a pavimento per terrazzi, locali immondizie, intercapedini e box.

ART. 20 IMPIANTO TERMICO E VENTILAZIONE

20.1 Impianto di riscaldamento

Fatto salvo l'obbligo di predisporre l'allaccio alle reti di teleriscaldamento qualora siano presenti tratte di rete ad una distanza inferiore ai 1000 metri, l'impianto di riscaldamento, progettato da tecnico abilitato in conformità alla normativa vigente, dovrà essere di tipo centralizzato con produzione anche di acqua calda per usi sanitari. L'impianto dovrà essere dotato di sistemi di contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica e idonea strumentazione che consenta una regolazione e gestione autonoma e indipendente con sistema di regolazione locale della temperatura nell'ambiente.

L'impianto si compone orientativamente delle seguenti parti funzionali:

- generatore di calore (caldaia) da installare in apposito locale secondo quanto indicato nel progetto, funzionante a gas metano combinata per la produzione anche di acqua calda per usi sanitari; completa di tutti gli accessori di funzionamento e sicurezza in base alla normativa vigente nonché di alimentazione idrica e scarico dei prodotti della combustione;
- impianto di riscaldamento a pavimento a bassa temperatura con tubazioni in polietilene reticolato (PE-X) posate su apposito strato isolante termico di idoneo spessore. E' ammesso il riscaldamento a termosifoni nei bagni;
- distribuzione dell'acqua calda per usi sanitari realizzata con tubi in polipropilene

- atossico tipo "Aquaterm";
- coibentazione delle tubazioni con guaine isolanti e loro alloggiamento nel sottofondo dei pavimenti;
 - termostato ambiente con orologio programmatore, in grado di poter gestire separatamente la "zona giorno" dalla "zona notte" di ciascun alloggio;
 - strumentazione per la contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica e per la regolazione e gestione autonoma e indipendente;
 - ogni altro accessorio per il corretto funzionamento.

ART. 21 IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

Dovrà essere prevista l'installazione di idoneo impianto di ventilazione controllata dei locali per il raggiungimento del massimo comfort igrotermico.

ART. 22 PREDISPOSIZIONE IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO

Non previsto ma raccomandato e considerato come miglioria.

Dovrà essere considerato già in fase di progettazione un idoneo spazio dove installare le eventuali motocondensanti degli impianti di climatizzazione individuali a servizio degli alloggi, al fine di ridurre l'impatto acustico di dette apparecchiature nonché garantire il decoro delle facciate.

ART. 23 IMPIANTO DEL GAS

Gli impianti di adduzione gas-metano, qualora presenti, serventi le unità abitative avranno origine dai singoli contatori ubicati in apposita nicchia posizionata secondo le direttive dell'azienda erogatrice.

Le tubazioni saranno in polietilene per i tratti interrati adatte per trasporto del gas, in acciaio zincato verniciato disposte fuori traccia per i tratti esterni all'edificio, e in un unico tubo di rame disposto a vista all'interno dell'alloggio o di altri materiali indicati dall'azienda erogatrice.

La tubazione di alimentazione dei fornelli terminerà con un rubinetto portagomma.

Gli impianti dovranno rispettare i requisiti di sicurezza dettati da norme e dall'ente gestore.

ART. 24 IMPIANTO ANTINCENDIO

L'impianto antincendio per le autorimesse, i corselli e nei vani scala sarà conforme alle norme vigenti per numero e posizione sia degli idranti (se previsti) sia degli estintori portatili che saranno di tipo omologato, secondo le prescrizioni dei VV. FF..

ART. 25 UTILIZZO DI ENERGIE RINNOVABILI

Per gli edifici di nuova costruzione è obbligatorio l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica, sulla base di quanto previsto dalle normative generali in materia. In particolare è necessario soddisfare almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione dell'acqua calda sanitaria attraverso impianti alimentati da fonti rinnovabili quali collettori solari termici, risorse geotermiche, pompe di calore a bassa entalpia, biomasse.

Qualora l'acqua calda sanitaria derivi da una rete di teleriscaldamento o da reflui energetici di un processo produttivo non altrimenti riutilizzabili, il requisito sopra indicato si riterrà soddisfatto.

Dovranno essere realizzate le necessarie opere e installati i relativi accessori per collegare l'impianto alla rete e ai singoli utenti.

ART. 25.1 IMPIANTO SOLARE TERMICO

L'impianto deve rispettare le seguenti indicazioni:

- a) i collettori solari devono essere installati su tetti piani o su falde o facciate esposte a sud, sud-est, sud-ovest, est, ovest, ed essere integrati con l'architettura dell'edificio;
- b) i collettori disposti su falde inclinate e quelli installati su facciate, balaustre o parapetti di edifici devono essere adagiati in modo complanare alla superficie di appoggio;
- c) nel caso di coperture piane, i pannelli e i loro serbatoi possono essere installati con inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibili dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra di essi, se disposti su più file;
- d) i serbatoi di accumulo devono essere posizionati all'interno degli edifici.

La determinazione del fabbisogno di acqua calda sanitaria per gli edifici residenziali deve essere effettuata secondo le eventuali norme di carattere generale o secondo le disposizioni contenute nella raccomandazione del Comitato Termotecnico Italiano (C.T.I.) R3/03 SC06 e successive modificazioni e integrazioni.

ART. 25.2 IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

Nel rispetto del vigente regolamento edilizio devono essere previsti impianti per la produzione di energia elettrica fotovoltaica, aventi potenza nominale almeno pari alla maggiore tra quelle di seguito indicate :

- 1 kWp per ciascuna unità, nel caso di destinazione residenziale - 5 kWp, nel caso di fabbricati industriali con superficie utile superiore a m² 100;
- la potenza nominale necessaria per erogare almeno l'80% dell'energia elettrica annualmente richiesta per la gestione delle parti comuni dell'edificio.

L'impianto, completo di tutti i dispositivi per la produzione e la contabilizzazione dell'energia prodotta, dovrà essere collegato all'impianto elettrico condominiale e alla rete nazionale con apposito contratto da stipulare con l'ente gestore del servizio.

ART. 26 IMPIANTO ELETTRICO

Le descrizioni di seguito riportate si intendono indicative: gli impianti saranno realizzati come previsto dal progetto esecutivo predisposto da tecnico abilitato.

a) Impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali

Nel corsello box, nella posizione indicata a disegno, dovrà essere realizzato l'impianto di terra comune a tutti i corpi di fabbricato, costituito da dispersori posti a diretto contatto del terreno collegati tra di loro con tondo in acciaio zincato diametro 8 mm posato a diretto contatto del terreno ad una profondità minima di 50 cm.

L'impianto, eseguito in conformità alle norme CEI 64-8, sarà realizzato con picchetti a croce in ferro zincato posti a distanza di circa 15 m in numero adeguato alle caratteristiche del terreno tale da ottenere un valore di resistenza di terra il più basso possibile e comunque coordinato con i dispositivi differenziali.

I collegamenti equipotenziali saranno eseguiti per tutti gli apparecchi sanitari secondo la seguente procedura:

- collegamento dei tubi acqua calda e fredda tra di loro con conduttore in rame isolato tipo NO7VK sezione 2,5 mmq sottotraccia che sarà accoppiato alle parti metalliche come sopra, con fascette stringitubo metalliche nichelate con chiusure a vite, previa accurata pulizia delle superfici da collegare;
- tutti i conduttori provenienti dagli apparecchi sanitari con protezioni di tubazioni flessibili in pvc saranno capo al nodo equipotenziale costituito da barretta in rame alloggiata entro scatola da incasso in resina.

Tutti i collegamenti dovranno risultare pertanto ispezionabili per la verifica della loro efficienza.

All'interno delle unità immobiliari si dovranno eseguire collegamenti equipotenziali come sopra descritto per tubazioni idriche, di riscaldamento e gas.

b) Quadri elettrici

In locale apposito, è prevista l'installazione dei contatori dell'ente gestore servizio elettrico per usi comuni e privati, nonché di quello dell'impianto fotovoltaico con relativo inverter; ogni scala avrà il proprio locale contatori.

Dai contatori di cui sopra saranno alimentati i seguenti quadri elettrici:

- il quadro generale servizi supercondominiali a cui saranno allacciate utenze ad uso pubblico o in comune; tali utenze sono:
 - ♦ la stazione pompe antincendio;
 - ♦ l'illuminazione rampe box;
 - ♦ l'illuminazione passaggi e portici ad uso pubblico;
 - ♦ la forza motrice (prese) a disposizione per l'uso pubblico;

- il quadro generale servizi condominiali a cui saranno allacciate utenze ad uso pubblico o in comune; tali utenze sono:
 - ♦ luce corsello box interrato;
 - ♦ prese corsello box interrato;
 - ♦ luce e forza motrice locali comuni tipo locali caldaia e immondizie;
 - ♦ box di proprietà interrato;
 - ♦ locale autoclave e impianto di sollevamento per cisterna raccolta acque per irrigazione;
 - ♦ cancelli motorizzati per accesso esclusivo box;

- i quadri scala a cui sono allacciate le seguenti utenze:
 - ♦ luce e forza motrice ascensore;
 - ♦ luce e forza motrice scala;
 - ♦ luce e forza motrice locali vari
 - ♦ centralino videocitofonico;
 - ♦ centralino TV;

- i quadretti di proprietà contenenti la protezione magnetotermica della linea montante al centralino d'appartamento e la protezione magnetotermica-differenziale per la linea della cantina.

La tipologia dei quadri sarà definita in sede di progetto.

La loro esecuzione dovrà essere conforme alle norme CEI 23-51.

c) Linee principali colonne montanti

Saranno predisposte, come definito nelle tavole di progetto, tubazioni per i servizi:

- arrivo "ente gestore energia elettrica" sino alla postazione dei contatori;
- collegamento avanquadro-quadro generale;
- arrivo "ente gestore servizio telefonico" sino al box di attestazione;
- impianti esterni all'edificio.

Le suddette saranno del tipo corrugato in polietilene, interconnesse da pozzetti rompitratta in modo da consentire l'infilaggio delle linee elettriche fino ai rispettivi principali punti di distribuzione.

Saranno altresì predisposte per i collegamenti dal quadro generale e dai sottoquadri alle varie utenze, delle canaline in materiale plastico per i servizi:

- forza motrice;
- illuminazione.

I montanti per la risalita ai vari piani saranno realizzati all'interno di apposito cavedio mediante la posa di canaline in acciaio zincato fissate in verticale e distinte per energia e servizi ausiliari: le canaline saranno dotate di idonee fascette per il fissaggio dei conduttori e delle tubazioni varie.

Le canalizzazioni e gli elementi rompitratta dovranno risultare sempre separati rispettivamente per i circuiti di tipo:

- a correnti forti (forza motrice, illuminazione);
- a correnti deboli (telefoni, impianti speciali).

La tipologia dei conduttori potrà essere la seguente:

- per l'esecuzione dei circuiti di energia, i seguenti tipi di cavo:
 - posa all'interno ed all'esterno non interrata e comunque entro tubo: N07V-K, FROR 450/750V
 - posa all'interno ed all'esterno anche interrata: FG07OR 0,61/1 KV, FG7R 0,61/1 KV.
- per l'esecuzione dei circuiti di segnalazione e comando, oltre a quelli sopra indicati, si possono utilizzare i seguenti tipi di cavo: H05V-K, FROR 300/500V.

Tutte le linee saranno protette sul rispettivo quadro di partenza da interruttore magnetotermico differenziale.

d) Utilizzazioni-luci-prese-campanelli

L'impianto dovrà comprendere:

- 1 quadretto di protezione montante alloggio e cantina;
- 1 quadretto di protezione installato nell'ingresso di ogni appartamento del tipo da incasso con frontale a filo muro con portella trasparente alimentato dalle colonne montanti precedentemente descritte e corredato di:
 - 1 interruttore generale differenziale puro 2x25A sensibilità intervento 0,03A
 - 2 interruttore automatico con protezione magnetotermica per impianto di illuminazione e prese di corrente 10A pi 6KA
 - 3 interruttore c.s.d. per prese di corrente 16A pi 6Ka
 - 4 interruttore c.s.d. per grossi elettrodomestici cucina pi 6KA
- 1 trasformatore autoprotetto 8VA 220/12V per campanelli.

Gli apparecchi di comando e le prese saranno del tipo da incasso in tecnopolimero della AVE serie RAL o similari.

La dotazione schematica delle utenze di ogni alloggio risulta dal prospetto di seguito riportato:

PIANO SCANTINATO

Cantina

- n. 1 punto luce con interruttore unipolare a parete completo di plafoniera e lampada inclusa

Box

- n. 1 punto luce interrotto a parete completo di plafoniera, collegato con l'impianto condominiale di illuminazione del comparto autorimesse.

ALLOGGI

Cucina

- n. 1 punto luce interrotto a parete
 n. 1 punto luce interrotto a soffitto
 n. 2 prese 2x16A+T (con protezione bipolare e fusibili per lavastoviglie e forno)
 n. 3 prese 2x10 A+T

Zona cottura (dove previsto)

- n. 1 punto luce interrotto a parete
 n. 1 punto luce interrotto a soffitto
 n. 2 prese 2x16A+T (con protezione bipolare e fusibili per lavastoviglie e forno)
 n. 1 presa 2x10 A+T

Soggiorno

- n. 2 punti luce deviati a soffitto
- n. 3 prese 2x10 A+T

Bagno

- n. 1 punto luce interrotto a parete
- n. 2 presa 2x10 A+T
- n. 1 punto luce interrotto a soffitto
- n. 1 pulsante a tirante con ronzatore in cucina (vasca)
- n. 1 presa 2x16 A+T (con protezione bipolare e fusibili) per attacco lavatrice

Ripostiglio (dove previsto)

- n. 1 punto luce interrotto a soffitto

Camera

- n. 1 punto luce deviato a soffitto
- n. 2 prese 2x10 A+T

Camera matrimoniale

- n. 1 punto luce invertito a soffitto
- n. 3 prese 2x10 A+T

Disimpegno

- n. 1 punto luce deviato a soffitto
- n. 1 presa 2x10 A+T

Logge e balconi

- n. 1 punto luce interrotto a parete completo di plafoniera

Sono inoltre previste le seguenti apparecchiature:

- chiamata esterna con pulsante e suoneria
- n. 1 videocitofono
- n. 1 scatola da incasso telefonica in soggiorno e una in camera matrimoniale
- n. 1 attacco TV in soggiorno, 1 in cucina e 1 nella camera matrimoniale
- impianto di terra e collegamenti equipotenziali per le principali masse metalliche
- termostato ambiente.

L'impianto TV verrà installato completo di antenne per DTT e satellitare e centralini di amplificazione predisposto per la ricezione dei principali canali nazionali e privati.

ART. 27 ILLUMINAZIONE ACCESSI PEDONALI – SCALE PORTICATI - CORSELLI BOX

Dal quadro generale servizi condominiali posto nel vano contatori si realizzeranno le linee di alimentazione già sopra descritte.

Gli impianti saranno eseguiti con tubazioni PVC posate a vista grado di protezione IP55 nei corseili box mentre per le scale di accesso alle unità immobiliari saranno del tipo incassato. Gli impianti esterni saranno eseguiti con cavi posati in tubazioni in pvc incassate.

L'accensione delle lampade notturne sarà realizzata mediante interruttore crepuscolare, mentre gli impianti a luce temporizzata saranno comandati da pulsanti luminosi a parete nella versione stagna o da incasso.

Alcuni locali al piano interrato, quali immondezzai e ripostigli, saranno alimentati con linea indipendente protetta da interruttore automatico posto sul quadro servizi.

Sopra le porte di accesso alle scale dai corseili box, saranno poste lampade autonome d'emergenza alimentate da linea indipendente e protette di fusibili posti nel quadro generale di BT.

Tutte le parti comuni, anche esterne (spazi verdi, parcheggi condominiali, portici comuni,

ecc...) dovranno essere adeguatamente illuminante per la relativa fruizione cui sono destinate. I corpi illuminanti delle parti comuni dovranno impiegare possibilmente tecnologia a LED a basso consumo o comunque lampade a basso assorbimento.

Alcune lampade saranno dotate di soccorritore autonomo idoneo all'accensione di lampade fluorescenti o led costituite da batterie con autonomia di 2 ore.

ART. 28 PREDISPOSIZIONE IMPIANTO DI ALLARME

Non previsto.

ART. 29 IMPIANTO TELEFONICO

All'esterno dei fabbricati sarà realizzata una rete di distribuzione del telefono eseguita con tubazioni pvc interrate facenti capo a pozzetti ispezionabili eseguita secondo le prescrizioni del locale ufficio tecnico dell'azienda erogatrice e di competenza dell'impresa edile.

Nei locali contatori scale possibilmente, a fianco dei contatori servizio energia elettrica, saranno ubicati i box di arrivo servizio telefonico con morsettiere.

La distribuzione agli appartamenti sarà eseguita con tubazioni montanti aventi percorso parallelo ai montanti elettrici ma transitanti in proprie cassette di derivazione di piano.

Da quest'ultime con tubazioni pvc flessibili diametro 16 mm saranno collegate le prese unificate del servizio telefonico poste nel soggiorno e nella camera matrimoniale.

Nelle tubazioni sarà infilato filo di acciaio zincato pilota o cavetto telefonico di fornitura del servizio telefonico.

ART. 30 IMPIANTO ASCENSORE

In ogni vano scale verrà installato un ascensore dalle caratteristiche adeguate per il superamento delle barriere architettoniche e rispondente alla vigente normativa con caratteristiche indicative qui di seguito descritte.

Cabina

A uno o due accessi costruita con materiali idonei, resistenti e di facile pulizia completa di luce di emergenza ad accensione automatica.

Porte

Costruite con materiali idonei, resistenti e di facile pulizia, complete di fotocellula di interdizione a raggi infrarossi e costola mobile, temporizzazione in chiusura e apertura, stazionamento a porte chiuse.

Segnalazione in cabina

Bottoniera per selezione del piano, completa del pulsante di ALLARME con caratteri in rilievo, citofono e segnalatore acustico di arrivo al piano

Segnalazioni ai piani

Bottoniera con segnalazione rossa di OCCUPATO e pulsante di chiamata con scritta in rilievo.

ART. 31 SISTEMAZIONI ESTERNE

31.1 Recinzioni esterne

L'area oggetto di intervento verrà recintata esternamente come previsto da disegni di

progetto approvato.

Gli ingressi pedonali e carraio al comparto saranno presidiati da cancelli metallici protetti con antiruggine e colorati a smalto oppure zincati, coordinati con la recinzione.

La separazione delle aree verdi private data in dotazione agli alloggi dei piani terra, sarà realizzata come da progetto ed orientativamente con rete metallica plastificata e paletti.

31.2 Impianti elettrici

In prossimità dell'accesso pedonale verrà posizionata la pulsantiera per la chiamata agli alloggi, completa di videocitofono.

Al piede del vano scale verrà posizionata una seconda pulsantiera con citofono per la chiamata ai singoli alloggi.

Il cancello carraio sarà dotato di apertura motorizzata con chiave e con apertura radiocomandata (esclusa la dotazione dei radiocomandi).

ART. 32 PAVIMENTAZIONI ESTERNE E SISTEMAZIONE A VERDE

32.1

Le pavimentazioni dei percorsi pedonali e del perimetro del fabbricato saranno realizzate con masselli di cemento autobloccanti, posati su un massetto in battuto di cemento ovvero come da progetto approvato.

32.2

Le aree a verde delle parti comuni saranno finite con terreno vegetale alla quota di progetto, opportunamente seminate a prato e piantumate secondo quanto previsto dal progetto di concessione edilizia. E' prevista la realizzazione di un impianto di irrigazione condominiale collegato alla cisterna di raccolta delle acque piovane, di cui al successivo art. 35. Le aree verdi in dotazione agli alloggi al piano terra saranno finite con terreno vegetale e seminate a prato.

ART. 33 TIPOLOGIE, FINITURE E IMPIANTI PER ANZIANI E DISABILI

Sono considerate migliori sia sotto l'aspetto tipologico che delle finiture , le opere e gli adattamenti di alloggi per anziani e disabili.

ART. 34

In osservanza del vigente Regolamento Edilizio Comunale deve essere realizzata idonea cisterna per la raccolta delle acque meteoriche dalle sole coperture degli edifici per l'irrigazione del verde pertinenziale e la pulizia dei cortili. All'uopo verrà realizzato apposito impianto elettromeccanico per il pescaggio e l'immissione nella rete di irrigazione del verde condominiale.

Il serbatoio sarà collegato con tubo di "troppo pieno" alla rete di smaltimento delle acque meteoriche.

ART. 35

La Direzione dei Lavori potrà apportare, a suo obiettivo giudizio, alle opere descritte, varianti o modifiche che siano tali per altro da mantenere inalterato il risultato complessivo delle opere sopra descritte, sotto l'aspetto della curabilità, funzionalità, sicurezza ed estetica.

ART. 36

Gli alloggi ed il fabbricato nel suo complesso dovranno essere consegnati completamente finiti e pronti al funzionamento, quindi completi anche con eventuali opere non specificatamente indicate o descritte, ma indispensabili al suo funzionamento normale ivi compresa la realizzazione obbligatoria del secondo bagno di servizio che non è considerata opera di miglioria per alloggi composti da quattro o più vani abitabili esclusi gli accessori (cucina, bagno, disimpegno e ingresso).