

CR2 Immobiliare s.r.l.
Via E. Zanasi 6 Castelnuovo Rangone (MO)

“RESIDENZIALE BARCHETTA”

Strada Barchetta 194
Modena

CAPITOLATO DESCRITTIVO DELLE OPERE

I LAVORI HANNO PER OGGETTO LA COSTRUZIONE DI N.2 UNITA' ABITATIVE ABBINATE CHE SARANNO STRUTTURALMENTE ANTISISMICHE IN CONFORMITA' AL DM 17 GENNAIO 2018, (gazzetta ufficiale n. 42 del 20.02.2018) ED ENERGETICAMENTE DI CLASSE A4 SECONDO IL PROTOCOLLO DELLA D.G.R. N°967 e successive modifiche DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

1 - STRUTTURE

1.1 - FONDAZIONI

Le fondazioni, dimensionate in ragione delle caratteristiche del terreno, come emerso dalla indagine geologica redatta all'uopo, sono previste del tipo a platea, in calcestruzzo strutturale a resistenza caratteristica UNI 11104, cl. X0 – S4 Rck 25 (C20/25), armato con ferro tondo per cemento armato tipo B450 C, in barre ad aderenza migliorata.

1.2 – STRUTTURE IN ELEVAZIONE

La struttura portante è prevista, in parte a pilastri e travi in c.a., ed in parte a parete, sempre, in c.a., in calcestruzzo strutturale a resistenza caratteristica UNI 11104, cl. X0 – S4 Rck 30 (C25/30), armato con ferro tondo per cemento armato tipo B450 C, in barre ad aderenza migliorata.

1.3 – STRUTTURE IN ORIZZONTALE

Le strutture orizzontali e le rampe delle scale saranno costituite da solette, anche a sbalzo, di differenti spessori, in ragione delle funzioni statiche, in c.a., in calcestruzzo strutturale a resistenza caratteristica UNI 11104, cl. X0 – S4 Rck 30 (C25/30), armato con ferro tondo per cemento armato tipo B450 C, in barre ad aderenza migliorata.

1.4 – SOLAI INTERMEDI

I solai intermedi, dello spessore, in ragione della luce, sono previsti in laterizio e cemento armato, del tipo a nervature parallele, con sovrastante caldana collaborante armata con rete elettrosaldata (RES 620) calcolati e dimensionati per sopportare un sovraccarico accidentale di Kg. 200 per mq., un carico permanente medio di Kg. 250 per mq., oltre al peso proprio.

1.5 – SOLAIO DI COPERTURA

Il solaio di copertura è in grossa e piccola orditura di travi di legno lamellare di abete con classe di resistenza conforme alla norma UNI EN 14080 a sezione costante, marcata CE, e tavellonato sempre in legno di abete dello spessore di mm. 20 finitura sbiancata.

2 - MURATURE

2.1 – MURATURE ESTERNE

Le murature perimetrali esterne sono in blocchi di laterizio forato termo-isolante per opere in elevazione, di spessore non inferiore a cm. 20.

2.2 – TRAMEZZE INTERNE

Le tramezze interne sono in mattoni forati dello spessore di cm 8 e di cm 12, secondo la tipologia di separazione, e/o in lastre in gesso rivestito (cartongesso) classe A2 di reazione al fuoco fissate con viti auto-perforanti fosfatate, su orditura metallica in acciaio zincato, a norma DIN.

3 –MANTO DI COPERTURA

3.1 – MANTO DI COPERTURA

Il manto di copertura sarà di tipo continuo in lastre di lamiera di alluminio verniciate spessore sei decimi lievemente nervate completo di colmi e altri elementi di finitura.

4 – INTONACI

4.1 – INTONACO INTERNO

Intonaco premiscelato per interni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finitura a malta fine.

4.2 – INTONACO ESTERNO

Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finitura a malta fine.

5 – SCARICHI E FOGNATURE

5.1 – SCARICHI

Le tubazioni di scarico delle acque di rifiuto, saranno realizzate in PeHD. Le giunzioni saranno eseguite mediante raccordi a saldare.

Saranno previsti manicotti di dilatazione sulle colonne verticali, mentre la esalazione sarà realizzata mediante continuazione delle stesse fino al raggiungimento della sommità del fabbricato.

Le tubazioni di scarico di lavelli e lavastoviglie saranno separate da quelle dei bagni; le prime verranno indirizzate in opportuni pozzetti degrassatori, le seconde nelle fosse biologiche.

Sarà prevista la coibentazione acustica degli scarichi con tasche di polietilene espanso spessore 9 mm su tutte le tubazioni lineari, le giunzioni, le braghe ed i raccordi sia verticali, che orizzontali.

5.2 – FOGNATURE

Il sistema fognario sarà di tipo duale, con la separazione delle acque bianche da quelle nere.

I pozzetti, le fosse biologiche, i pozzetti degrassatori, i pozzetti per pluviali ed il pozzetto di prescrizione, saranno in elementi di calcestruzzo vibrato di adeguate dimensioni.

I coperchi saranno del tipo carrabile in ghisa ove previsto il passaggio di auto, completati in analogia con la pavimentazione in corrispondenza dei marciapiedi e, in cls vibrato, nelle restanti porzioni.

Le linee fognarie saranno realizzate con tubi in PVC di adeguate dimensioni e corretta pendenza.

6 – ISOLANTI E COIBENTI

– PRESCRIZIONI TERMO – ACUSTICHE

L' unità immobiliare sarà costruita con un sistema combinato di isolamento termico ed impiantistico tale da raggiungere la classe energetica A4, secondo le vigenti normative.

L'emissione del rumore verso l'ambiente esterno o altre porzioni di fabbricato di altre proprietà sarà conforme al D.P.C.M. del 1 marzo 1991.

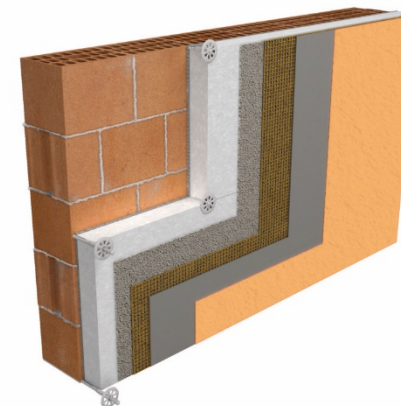
Saranno per tanto attuati tutti gli accorgimenti necessari e saranno posti in opera tutti gli isolamenti necessari a contenere le emissioni di rumore verso l'ambiente esterno nei limiti previsti dalla normativa.

Per quanto concerne la rumorosità negli ambienti saranno attuati tutti gli accorgimenti nella realizzazione degli impianti e degli scarichi per non percepire rumori

6.1 – ISOLANTE TERMICO A CAPPOTTO

Sulle pareti esterne sarà realizzato un sistema per l'isolamento termico a cappotto, certificato secondo le normative vigenti, con lastre di idoneo materiale atto a garantire la classe energetica di riferimento (A4) conforme alla normativa UNI EN 13163 certificato ETICS (autoestinguente in Euroclasse E) incollato con adesivo monocomponente e fermezze a tassello.

In parte sarà direttamente intonacato, in parte sarà rivestito.



6.2 – ISOLANTE TERMICO IN COPERTURA

Sotto al manto di copertura saranno posti in opera pannelli di idoneo materiale atto a garantire la classe energetica di riferimento (A4) conforme alla normativa UNI EN 13163 certificato ETICS (autoestinguente in Euroclasse E).

7 – PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

7.1 – PAVIMENTAZIONI INTERNE

Nei locali abitativi sono previsti pavimenti in gres fine porcellanato colorato in massa, in formati 60 x 60 completati da battiscopa nel medesimo materiale. Nella autorimessa sono previsti pavimenti in gres ceramico in formati 40 x 40, completati da battiscopa nel medesimo materiale.

7.2 – PAVIMENTAZIONI ESTERNE

La pavimentazione dei marciapiedi, comprensiva di battiscopa, è prevista in gres porcellanato simil pietra. La pavimentazione delle aree adibite alla circolazione e sosta delle auto è prevista in blocchetti autobloccanti. Gli stacchi tra le varie pavimentazioni e le stesse dal terreno vegetale saranno definiti da filette in cls. Le pavimentazioni saranno coordinate nel loro insieme secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori

7.3 – RIVESTIMENTI

Sono previsti rivestimenti in piastrelle in monocottura o gres porcellanato, prima scelta, di vario formato. Nelle cucine fino ad una altezza da terra di mt. 1,60, nei bagni fino a mt.2,20.

SPECIFICHE

Tutte le ceramiche per pavimenti e rivestimenti sono previste montate con posa normale a correre e con fuga compatibile con il tipo di mattonella. La richiesta di altre tipologie di posa da parte del cliente comporterà un congruaglio del prezzo. Per eventuali sostituzioni del tipo di mattonella differente da quelle di capitolato presentate dall'impresa si farà il congruaglio dal prezzo di listino comunicato.

8 - INFISSI

8.1 - FINESTRE

Le finestre e le porte finestre saranno realizzate con telai in profilati di pvc o alluminio a scelta della direzione dei lavori completi di vetro camera basso emissivo e di tripla guarnizione in neoprene, sempre con caratteristiche di tenuta in conformità al raggiungimento della classe energetica prefissata. Esternamente, ove previsto, saranno poste in opera tapparelle coibentate in alluminio, verniciate RAL, in armonia con i rivestimenti esterni. Sono previste chiusure di sicurezza. Sul piano di copertura ogni unità abitativa avrà un lucernaio velux delle dimensioni atte al passaggio per accedere sulla copertura la cui apertura sarà motorizzata.

8.2 – PORTE ESTERNE BLINDATE

Le porte esterne blindate, complete di telaio e controtelaio in acciaio, saranno intelaiate esternamente in massello con disegno in armonia con l'estetica del complesso edilizio, internamente in armonia con le porte interne.

8.3 – PORTONI AUTORIMESSE

Le autorimesse saranno chiuse con portoni sezionali con pareti in lamiera di acciaio zincato pre verniciato.

La finitura esterna sarà in armonia con l'estetica del complesso edilizio, internamente saranno lisci e di colore bianco.

8.4 – PORTE INTERNE

Le porte interne, sia a battente, sia scrigno, saranno del tipo tamburato con pannello laminato liscio bianco o colori a scelta da catalogo, complete di coprifilo, ferramenta in acciaio anodizzato e maniglie in acciaio satinato.

9 – OPERE DA LATTONIERE

9.1 – ELEMENTI IN LAMIERA SAGOMATA

Canali di gronda, mantovane, scossaline, copertine e bandinelle, a sagoma corrente, saranno in lamiera di acciaio pre verniciata spessore sei decimi, rivettata e sigillata materiale alluminio di tipo uginox.

9.2 – PLUVIALI

Tubi pluviali di scarico del diametro di cm 10, spessore sei decimi, saranno completi di collari e, o legature occorrenti materiale alluminio di tipo uginox.

10 – COLORITURE E VERNICIATURE

10.1 – PITTURE PER INTERNI

Tinteggiatura con pittura acrilica lavabile per interni a due mani oltre alla preparazione del fondo in tinte chiare

10.2 – PITTURE PER ESTERNI

Tinteggiatura su intonaco esterno con l'impiego di idropittura applicata a due mani previa la preparazione del fondo.

Sul cappotto la tinteggiatura sarà eseguita con i prodotti compatibili con il pannello isolante impiegato per la coibentazione a pasta unica.

11 – FINITURE ESTERNE

11.1 – RIVESTIMENTI ESTERNI

Su porzioni delle pareti esterne sarà posto in opera un rivestimento in lamiera di alluminio dello spessore sei decimi pigmentata in armonia con le altre porzioni.

Il rivestimento sarà a ricopertura del sottostante cappotto.

11.2 – PARAPETTI

I parapetti dei balconi saranno in parte in muratura intonacata e tinteggiata in armonia con l'estetica del complesso residenziale, ed in parte in ferro zincato e verniciato, colore RAL, in armonia con il resto.

12 – RECINZIONI

2.1 – RECINZIONI CON CONFINI DI PROPRIETA'

Le recinzioni sui lati confinanti con altre proprietà saranno mantenuti in essere quelle esistenti e se mancanti saranno realizzate in paletti e rete metallica

plastificata dell'altezza non superiore a quella delle recinzioni esistenti.

12.2 – RECINZIONE LATO STRADA

Sul fronte stradale sarà realizzato un accesso pedonale mediante cancello con serratura elettrica in acciaio zincato e verniciato e un cancello carraio motorizzato sempre in acciaio zincato e verniciato.

La recinzione sarà costituita da un muretto in c.a. dell'altezza di cm 50 con sovrastante ringhiera in acciaio zincato verniciato di estetica conforme a quella dell'insieme edilizio, a scelta della direzione dei lavori.

13 - VERDE

13.1 – AREA CONDOMINIALE

Le zone verdi nell'ambito delle aree condominiali saranno delimitate da filette in cls prefabbricate riempite con terreno vegetale e seminate a prato.

13.2 – AREE IN ESCLUSIVA PROPRIETA'

Le porzioni a verde delle aree in esclusiva proprietà saranno riempite di terreno vegetale, seminate a prato e piantumate sui confini con siepe autoctona

2.1) Impianto di climatizzazione invernale ed estiva

Gli impianti saranno di tipo autonomo, dotati di un generatore di calore del tipo pompa di calore elettrica splittata dedicata sia alla produzione di acqua calda sanitaria che alla climatizzazione invernale ed estiva dei locali.

L'unità interna è dotata di un serbatoio di accumulo di acqua tecnica di capacità pari a 300 litri.

Climatizzazione invernale

Dal locale tecnologico partiranno le tubazioni di distribuzioni secondarie realizzate con tubazioni in rame crudo coibentate, e andranno a collegarsi ai collettori dei pannelli radianti a pavimento distribuiti nelle varie zone del fabbricato.

Tutte le distribuzioni dovranno inoltre comprendere la posa delle tubazioni, scarichi, e distribuzioni idriche.

L'impianto all'interno di ogni locale verrà realizzato mediante pannelli radianti a pavimento con tubazioni in polietilene reticolato Pe-Xa con metodo Engel. Tutte le tubazioni saranno coibentate con materiale idoneo, in osservanza all'allegato B del D.P.R. 26-8-1993 n. 412.

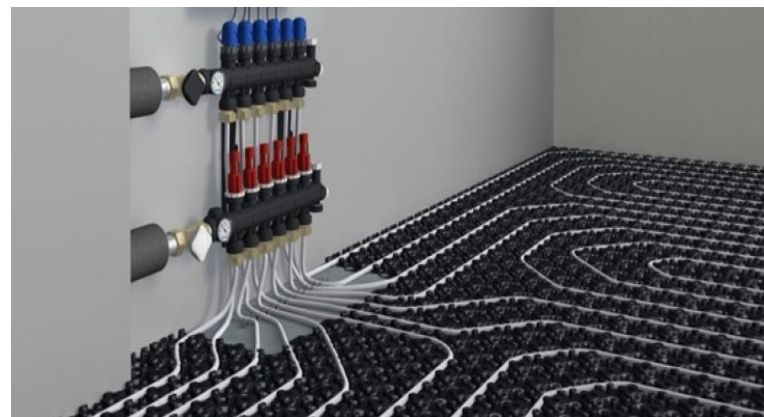
L'impianto dovrà essere posato con distribuzioni sottotraccia senza l'utilizzo di giunzioni.

Queste ultime verranno realizzate a parete, come da disegni tecnici in allegato al presente capitolato e computo metrico.

Tutte le tubazioni site in locale tecnico saranno coibentate con guaine anticondensa e rifinite con pellicola in PVC, come anche le tubazioni che scorrono all'interno dei vani tecnici e comunque a vista all'interno del fabbricato saranno rifinite con pellicola in PVC tipo ISOGENOPAK.

Il tutto è previsto e verrà realizzato come dalle vigenti disposizioni di legge, per ottenere nella stagione invernale all'interno dei locali una temperatura di +20°C con temperatura esterna invernale di -5°C.





Climatizzazione estiva

Dal locale tecnologico partiranno le tubazioni di distribuzioni secondarie realizzate con tubazioni in rame crudo coibentate, e andranno a collegarsi a tutti i ventilconvettori idronici dislocati nell'intero fabbricato.

Tutte le distribuzioni dovranno inoltre comprendere la posa delle tubazioni, scarichi, e distribuzioni idriche.

L'impianto all'interno di ogni locale verrà realizzato mediante emettitori quali split a parete.

Tutte le tubazioni saranno coibentate con materiale idoneo, in osservanza all'allegato B del D.P.R. 26-8-1993 n. 412.

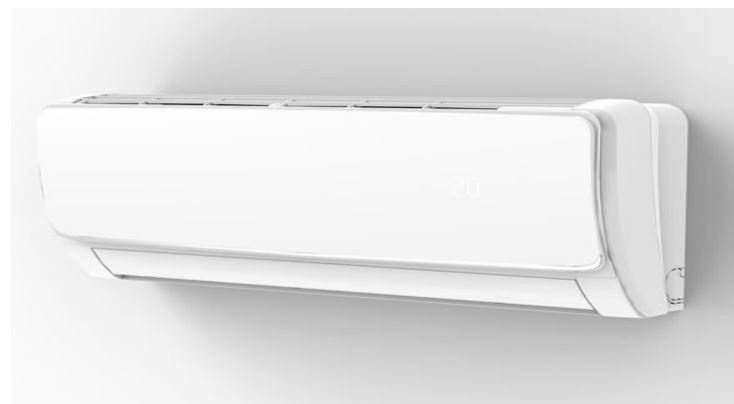
L'impianto dovrà essere posato con distribuzioni sottotraccia senza l'utilizzo di giunzioni.

Queste ultime verranno realizzate a parete, come da disegni tecnici in allegato al presente capitolato e computo metrico.

Lo scarico condensa delle unità interne, opportunamente sifonato, sarà collegato alla rete di scarico acqua chiare o in pozzetti a perdere.

Tutte le tubazioni site in locale tecnico saranno coibentate con guaine anticondensa e rifinite con pellicola in PVC, come anche le tubazioni che scorrono all'interno dei vani tecnici e comunque a vista all'interno del fabbricato saranno rifinite con pellicola in PVC tipo ISOGENOPAK.

Il tutto è previsto e verrà realizzato come dalle vigenti disposizioni di legge, per ottenere nella stagione invernale all'interno dei locali una temperatura di +26°C con temperatura esterna estiva di +35°C.



2.2) Impianti di ventilazione meccanica

L'impianto di ventilazione meccanica controllata di tipo autonomo in ogni alloggio verrà realizzata da un'unità di recupero calore in controcorrente dotata di scambiatore ad alta efficienza fino al 90%.

La distribuzione avverrà mediante condotti tondi semirigidi, corrugati esternamente e all'interno lisci dotati di proprietà antistatiche, che per gli alloggi a piano terra verranno installati sotto pavimento, mentre per gli alloggi a piano primo e secondo verranno installati in controsoffitto.

Tali condotti si dirameranno da opportuni box di distribuzione, collegati all'unità di recupero calore da canali coibentati e fonoassorbenti, fino a raggiungere le bocchette previste per i vari locali.

L'impianto di ventilazione meccanica comprenderà la fornitura e posa in opera dei ventilatori, degli eventuali canali in lamiera, delle bocchette, delle apparecchiature elettriche, dei dispositivi di comando, regolazione ed intercettazione, come specificato negli articoli riguardanti gli Impianti di Riscaldamento Diretto e di Condizionamento.



In definitiva, gli impianti saranno costituiti dai macchinari, apparecchiature ed elementi sopra indicati e da quanto altro, pur non specificato nelle prescrizioni del presente Capitolato, risulti necessario per il perfetto e completo funzionamento degli impianti stessi, nel loro insieme e nelle loro singole parti, nessuna esclusa.

2.3) Impianto idrico sanitario e scarichi

Direttamente a valle del contatore di consegna si prevede tratto di adduzione interrato in polietilene fino a ridosso dell'ingresso al fabbricato.

All'interno della centrale idrica verranno previsti accessori quali filtro dissabbiatore, predisposizione dell'impianto di addolcimento e dosaggio dei polifosfati.

La produzione dell'acqua calda sanitaria avverrà mediante pompa di calore elettrica di tipo splittato, dedicata anche al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti. L'unità interna è dotata di un serbatoio di accumulo di acqua tecnica di capacità pari a 300 litri.

Le tubazioni di acqua calda e fredda seguiranno percorsi orizzontali e verticali a pavimento, per raggiungere ogni gruppo di utenza (Bagni e cucine). La distribuzione sarà del tipo a collettori. L'impianto dovrà essere posato con distribuzioni sottotraccia senza l'utilizzo di giunzioni.

Queste ultime verranno realizzate a parete, come da disegni tecnici in allegato al presente capitolato e computo metrico.

Le tubazioni che alimenteranno le varie utenze saranno di diametro non inferiore a 16 mm ad eccezione delle docce che saranno collegate con diam. 20 mm. Si dovranno prevedere attacchi di acqua calda, fredda e scarico per i lavelli da cucina.

Altri attacchi di acqua fredda e scarico saranno previsti per lavastoviglie nelle cucine e per le lavatrici ed i lavatoi.

Tutte le tubazioni di acqua calda installate a vista dovranno essere isolate termicamente.

Le tubazioni dell'acqua fredda dovranno essere coibentate onde evitare spiacevoli fenomeni di condensa superficiale.

Scarichi:

Le tubazioni di scarico delle acque di rifiuto, saranno realizzate in PeHD. Le giunzioni saranno eseguite mediante raccordi a saldare.

Saranno previsti manicotti di dilatazione sulle colonne verticali, mentre la ventilazione primaria sarà realizzata mediante continuazione delle stesse fino al raggiungimento della sommità del fabbricato.

La tubazione di scarico di lavelli e lavastoviglie della zona adibita ad alloggio sarà separata da quella dei bagni e verrà indirizzata in opportuni pozzetti degrassatori se richiesti dal regolamento comunale.

Sarà previsto il collegamento delle colonne verticali di scarico fino alle fosse biologiche o ai pozzetti di raccordo e comunque come indicato dalla direzione lavori.

Sarà prevista la coibentazione acustica degli scarichi con tasche di polietilene espanso spessore 9 mm su tutte le tubazioni lineari, le giunzioni, le braghe ed i raccordi sia verticali, che orizzontali.

Saranno date indicazioni da parte del progettista responsabile dell'acustica, in merito al metodo di isolamento delle colonne di scarico e delle tubazioni.

Art. 3.1 IMPIANTI BIOCLIMATICI

Art. 3.1.1 POMPE DI CALORE

La produzione dell'acqua calda e refrigerata per gli impianti di condizionamento ed, in alcuni casi, di riscaldamento, dovrà essere ottenuta da sistemi termodinamici del tipo "pompe di calore".

Valgono anche per gli impianti a pompa di calore le norme delle centrali frigorifere. Le pompe di calore potranno essere del tipo ad aria-acqua.

Nel caso di riscaldamento invernale con pompe di calore, i corpi scaldanti dovranno essere adatti ad un funzionamento con acqua calda ad una temperatura massima di 45 °C.

3.1.2) IMPIANTI A PANNELLI RADIANTI

I pannelli radianti sono sistemi di riscaldamento e raffrescamento che utilizzano il calore o il freddo proveniente da tubazioni collocate dietro le superfici dell'ambiente da climatizzare.

Si utilizza il sistema di pannelli radianti a pavimento.

Il sistema di riscaldamento a pannelli radianti consente di eliminare i classici moti convettivi generati dagli impianti a terminali, un risparmio di gestione grazie alla minore temperatura di esercizio (30° - 40°), un miglior comfort abitativo ed una maggiore libertà di arredo degli ambienti. Per evitare un discomfort termico ai piedi, la temperatura del pavimento non dovrà superare i 25 °C.

L'impianto dovrà prevedere apparecchiature di sicurezza (come valvole motorizzate, termostati, termoregolatori e bypassaggi) e di segnalazione acustica e visiva.

La differenza di temperatura, fra l'andata ed il ritorno dell'acqua, non dovrà superare i 10 °C.

Per la costruzione delle serpentine dovranno essere adoperati solo tubi continui, senza saldature intermedie, in perfetto stato. I tubi forniti dovranno resistere ad una pressione idraulica interna di 10 bar, senza subire danni e screpolature.



Riscaldamento a pavimento

Questo sistema, disciplinato dalla norma UNI EN 1264 (parte 1 a 5), richiede una particolare stratificazione del pacchetto solaio-pavimento. Il pavimento deve essere termicamente ben isolato verso il basso e verso le pareti perimetrali, nonchè costituito da materiali che siano buoni conduttori di calore e posseggano una buona inerzia termica (es. piastrelle di ceramica, pietra, ecc.). All'interno del pavimento saranno posati dei tubi nei quali circolerà l'acqua calda, incassati in appositi pannelli isolanti sagomati, al di sopra del quale si provvederà a comporre il massetto galleggiante di cemento completo di rete antifessurazione, sul quale infine andrà posato il pavimento.

Se ne sconsiglia l'installazione in locali molto piccoli, in quanto la scarsa superficie non permette un adeguato riscaldamento.

La norma UNI EN 1264 (parte 1 e 4) distingue tre tipi di impianto: Tipo A: impianti con tubi annegati nello strato di supporto

Tipo B: impianti con tubi sotto lo strato di supporto

Tipo C: impianti annegati in uno strato livellante, che aderisce ad un doppio strato di separazione.

Il sistema viene generalmente realizzato inserendo un isolante sopra il solaio portante del pavimento; il materiale più diffuso è il polistirene espanso in lastre, lisce o con sagomature particolari, ma è possibile utilizzare anche la fibra di legno, il sughero, il poliuretano e altri prodotti simili. Al di sopra dell'isolante vengono posate le tubazioni o i conduttori scaldanti, che vengono annegate completamente nel massetto di supporto alla pavimentazione.

Le tubazioni previste dalla norma per impianti ad acqua, sono di polietilene reticolato (PE-X) (vedi norma UNI EN ISO 15875), polibutilene (PB), polipropilene (PP). Il passo di posa può essere variabile. Si prescrive la rigida consultazione ed osservanza del progetto d'impianto.

Si prevede l'utilizzo di un pannello radiante a pavimento costituito da tubazioni in polietilene con barriera di ossigeno annegata in uno strato di massetto autolivellante al di sotto del quale è posto uno strato di isolante termico.

Art. 3.2 IMPIANTI IDRICI SANITARI

Art. 3.2.1

ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA FREDDA

Alimentazione

L'alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno dell'edificio dovrà derivare direttamente dall'acquedotto cittadino, a valle del contatore.

Distribuzione

Dovrà essere adottata una distribuzione dell'acqua in grado di:

- garantire l'osservanza delle norme di igiene;
- assicurare la pressione e la portata di progetto alle utenze;
- limitare la produzione di rumori e vibrazioni.

La distribuzione dell'acqua dovrà essere realizzata con materiali e componenti idonei e deve avere le parti non in vista facilmente accessibili per la manutenzione.

Le tubazioni costituenti la rete di distribuzione dell'acqua fredda dovranno essere coibentate con materiale isolante, atto ad evitare il fenomeno di condensa superficiale.

È assolutamente necessario evitare il ritorno di eventuali acque contaminate sia nell'acquedotto che nella distribuzione di acqua potabile, mediante disconnettore idraulico.

Ogni distribuzione di acqua potabile, prima di essere utilizzata, dovrà essere pulita e disinfettata come indicato nelle norme UNI 9182.

Le colonne montanti della rete di distribuzione dovranno essere munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, sarà installato un organo di intercettazione.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.2.3

PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA CALDA

Produzione

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria dovrà essere stabilito secondo la tipologia d'uso dell'edificio, che ne caratterizzerà la durata del periodo di punta dei consumi.

I sistemi di produzione dell'acqua calda potranno essere del tipo ad accumulo od istantanei. I sistemi di accumulo potranno essere del tipo centralizzato o locali.

Distribuzione

La distribuzione dell'acqua calda dovrà avere le stesse caratteristiche di quella dell'acqua fredda.

Le tubazioni delle reti di distribuzione dell'acqua calda dovranno essere coibentate con materiale isolante di spessore minimo come indicato nella tabella I dell'allegato B del D.P.R. 412/93 e s.m.i. sopra citato.

Come per la distribuzione dell'acqua fredda, le colonne montanti della rete di distribuzione dell'acqua calda saranno munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, dovrà essere installato un organo di intercettazione.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.2.4

COMPONENTI DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE

Tubazioni

Per la realizzazione delle distribuzioni dell'acqua fredda e calda potranno essere usati tubi in polietilene ad alta densità per le reti esterne di adduzione di acqua potabile, tubi in multistrato per le reti interne.

È vietato l'uso di tubi di piombo.

I tubi di polietilene ad alta densità dovranno essere conformi alla norma UNI 12201-1-2-3-4-5.

Il percorso delle tubazioni dovrà essere tale da consentirne il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.

Se necessario, sulle tubazioni percorse da acqua calda dovranno essere installati compensatori di dilatazione e relativi punti fissi.

E' vietato collocare le tubazioni di adduzione acqua all'interno di cabine elettriche e sopra quadri e apparecchiature elettriche.

Nei tratti interrati, le tubazioni di adduzione dell'acqua dovranno essere collocate ad una distanza minima di 1 m e ad un livello superiore rispetto ad eventuali tubazioni di scarico.

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, le tubazioni dovranno essere installate entro controtubi in materiale plastico o in acciaio zincato. I controtubi sporgeranno di 25 mm dal filo esterno delle strutture e avranno diametro superiore a quello dei tubi passanti, compreso il rivestimento coibente.

Lo spazio tra tubo e controtubo dovrà essere riempito con materiale incombustibile e le estremità dei controtubi dovranno essere sigillate con materiale adeguato.

Il collegamento delle tubazioni delle apparecchiature dovrà essere eseguito con flange o con bocchettoni a tre pezzi.



Le tubazioni di qualsiasi tipo dovranno essere opportunamente supportate secondo quanto indicato nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.
Le tubazioni dovranno essere contrassegnate con colori distintivi, secondo la norma UNI 5634.

Valvole ed Accessori

Il valvolame e gli accessori in genere dovranno essere conformi alle rispettive norme UNI, secondo l'uso specifico.
Per i collegamenti alle tubazioni saranno usati collegamenti filettati per diametri nominali fino a 50 mm, e flangiati per diametri superiori.

Contatori d'acqua

Ove sia necessaria una contabilizzazione del consumo d'acqua localizzata (nel caso di appartamenti, uffici, ecc.), dovranno essere installati contatori d'acqua, adatti al flusso previsto, rispondenti alla norma UNI 8349.

Trattamenti dell'acqua

Quando le caratteristiche dell'acqua di alimentazione lo richiedano, dovranno essere previsti trattamenti in grado di garantire l'igienicità dell'acqua, eliminare depositi ed incrostazioni e proteggere le tubazioni e le apparecchiature dalla corrosione.

Art. 3.2.5 RETI DI SCARICO ACQUE USATE E METEORICHE

Recapiti acque usate

Il recapito delle acque usate dovrà essere realizzato in conformità al regolamento d'igiene del Comune in cui è situato l'edificio.

In particolare, per scarichi con presenza di olii o di grassi, dovrà essere previsto un separatore prima del recapito.

In prossimità del recapito, lo scarico dovrà essere dotato, nel verso del flusso di scarico, di ispezione, sifone ventilato con tubazione comunicante con l'esterno, e derivazione.

Ventilazione

Le colonne di scarico, nelle quali confluiscono le acque usate degli apparecchi, attraverso le diramazioni, dovranno essere messe in comunicazione diretta con l'esterno, per realizzare la ventilazione primaria. In caso di necessità, è consentito riunire le colonne in uno o più collettori, aventi ciascuno una sezione maggiore o uguale alla somma delle colonne che vi affluiscono.

Per non generare sovrappressioni o depressioni superiori a 250 Pa, nelle colonne e nelle diramazioni di scarico, l'acqua usata dovrà defluire per gravità e non dovrà occupare l'intera sezione dei tubi.

Dovrà essere realizzata una ventilazione secondaria per omogeneizzare le resistenze opposte al moto dell'aria dei vari componenti le reti di scarico, così come indicato nelle norme UNI EN 12056-1.

Reti di scarico acque meteoriche

Le reti di scarico delle acque meteoriche dovranno essere dimensionate tenendo conto dell'altezza di pioggia prevista nel luogo ove è situato l'edificio, la superficie da drenare, le caratteristiche dei materiali usati, la pendenza prevista per i tratti orizzontali, così come indicato nelle norme UNI EN 12056-3.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.2.6 COMPONENTI RETI DI SCARICO

Tubazioni

Per la realizzazione delle reti di scarico delle acque usate potranno essere usati tubi di polietilene. I tubi di materiale plastico dovranno essere conformi rispettivamente per:

- polietilene ad alta densità per condotte interrate alle norme UNI EN 12666-1 e I.I.P. n. 11;
- polietilene ad alta densità alle norme UNI EN 12201-1 e UNI EN 12201-2-3-4-5.

Per i tubi dovranno, comunque, essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985.

Il percorso delle tubazioni deve essere tale da non passare su apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione.

Quando questo non sia evitabile, occorre realizzare una protezione a tenuta al di sotto delle tubazioni con proprio drenaggio e connesso con la rete generale di scarico.

Le curve ad angolo retto non devono essere impiegate nelle tubazioni orizzontali, ma soltanto per connessioni fra tubazioni orizzontali e verticali.

La connessione delle diramazioni alle colonne deve avvenire, preferibilmente, con raccordi formanti angolo con la verticale vicino a 90°.

Nei cambiamenti di sezione delle tubazioni di scarico dovranno essere utilizzate riduzioni eccentriche, così da tenere allineata la generatrice superiore delle tubazioni da collegare.

Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati entro le distanze massime indicate nelle norme UNI EN 12056-1.

Quando non hanno una connessione diretta con l'esterno, le colonne di ventilazione secondaria devono essere raccordate alle rispettive colonne di scarico, in alto, a non meno di 15 cm al di sopra del bordo superiore del più alto troppopieno di apparecchio allacciato ed, in basso, al di sotto del più basso raccordo di scarico.

I terminali delle colonne uscenti verticalmente dalle coperture dovranno avere il bordo inferiore a non meno di 0,15 m oppure di 2,00 m sopra il piano delle coperture, a seconda che le stesse siano o non frequentate dalle persone.

Inoltre, i terminali devono distare non meno di 3,00 m da ogni finestra, a meno che non siano almeno 0,60 m più alti del bordo superiore delle finestre.

Dovranno essere previste ispezioni di diametro uguale a quello del tubo sino al diametro 100 mm e del diametro di 100 mm per tubi di diametro superiore, nelle seguenti posizioni:

- al termine della rete interna di scarico, insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare, per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Tutte le ispezioni devono essere accessibili.

Nel caso di tubi interrati, con diametro uguale o superiore a 300 mm, bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque almeno ogni 45 m.

In linea generale, le tubazioni vanno supportate alle seguenti distanze:

- tubazioni orizzontali:	sino al diametro 50 mm	ogni 0,50 m
	sino al diametro 100 mm	ogni 0,80 m
	oltre il diametro 100 mm	ogni 1,00 m
- tubazioni verticali:	qualsiasi diametro	ogni 2,50 m

Le tubazioni di materiale plastico dovranno essere installate in modo da potersi dilatare o contrarre senza danneggiamenti.

In linea generale, si deve prevedere un punto fisso in corrispondenza di ogni derivazione o comunque a questi intervalli:

- 3 m per le diramazioni orizzontali;
- 4 m per le colonne verticali;
- 8 m per i collettori sub-orizzontali.

Nell'intervallo fra due punti fissi, dovranno essere previsti giunti scorrevoli che consentano la massima dilatazione prevedibile.

In caso di montaggio in cavedi non accessibili, le uniche giunzioni ammesse per le tubazioni di materiale plastico sono quelle per incollaggio o per saldatura e la massima distanza fra due punti fissi deve essere ridotta a 2 m.

Gli attraversamenti di pavimenti e pareti potranno essere di tre tipi:

- per incasso diretto;
- con utilizzazione di un manicotto passante e materiale di riempimento fra tubazione e manicotto;
- liberi con predisposizione di fori di dimensioni maggiori del diametro esterno delle tubazioni.

Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti dovranno sempre essere sifonati e con un secondo attacco. A quest'ultimo, al fine del mantenimento della tenuta idraulica, potranno essere collegati, se necessario, o lo scarico di un apparecchio oppure un'alimentazione diretta d'acqua intercettabile a mano.

Per la realizzazione delle reti di scarico delle acque meteoriche potranno essere usati tubi di:

- ghisa;
- PVC;
- polietilene ad alta densità;
- fibro cemento;
- grés;
- acciaio inox.

I tubi di acciaio inox dovranno essere conformi alle norme UNI EN 10088-2 e UNI EN 10088-3. Le gronde potranno essere realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio inox;
- rame;
- PVC;
- acciaio zincato.

Il PVC per le gronde dovrà essere conforme alle norme UNI EN 607, l'acciaio zincato alle norme UNI EN 10346 e UNI EN 10143 e il rame alle norme UNI EN 1057.

Per le tubazioni valgono le indicazioni riportate per i tubi delle reti di scarico delle acque usate.

I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono.

I sifoni sulle reti di acque meteoriche sono necessari solo quando le reti stesse sono connesse a reti di acqua miste, convoglianti cioè altre acque oltre a quelle meteoriche.

Tutte le caditoie, però, anche se facenti capo a reti di sole acque meteoriche, dovranno essere sifonate.

Ogni raccordo orizzontale dovrà essere connesso ai collettori generali orizzontali ad una distanza non minore di 1,5 m dal punto di innesto di una tubazione verticale.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.2.7
APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA

In generale, gli apparecchi sanitari dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- robustezza meccanica;
- durabilità;
- assenza di difetti;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti;
- a resistenza alla corrosione (per usi specifici);
- adeguatezza alle prestazioni da fornire.

Di seguito si riportano le caratteristiche degli apparecchi.

Vasi

- Dovranno essere conformi alla norma UNI EN 997 se di porcellana sanitaria ed alla UNI 8196 se di resina metacrilica.

Per tutti gli altri tipi non normati i criteri di scelta sono:

- tenuta d'acqua del sifone incorporato, visibili e di altezza non minore a 50mm;
- superficie interne visibili completamente pulite dall'azione del flusso d'acqua comunque prodotto;
- nessuna proiezione di schizzi all'esterno durante l'uso;
- sedili costruiti con materiale non assorbente, di conduttività termica relativamente bassa, con apertura frontale quando montati in servizi pubblici.

Lavabi

Dovranno essere conformi alla norma UNI EN 14688. Per tutti gli altri tipi non normati i criteri di scelta sono:

- ogni punto deve essere agevolmente raggiungibile per la pulizia;
- il bacino di raccolta deve essere di conformazione tale da evitare la proiezione di spruzzi ed il ristagno di acqua al suo interno a scarico aperto.

Lavelli e pilozzi

Dovranno avere le stesse caratteristiche dei lavabi e cioè: dimensioni delle vasche e collocazione della rubinetteria tali da consentire la maneggiabilità del più grosso oggetto da sottoporre a lavaggio.

Vasche da bagno

Dovranno essere conformi alle norme UNI EN 198 se di resina metacrilica. Per tutti gli altri tipi i criteri di scelta sono:

- alimentazione di acqua tale da non contaminare, in ogni circostanza, la distribuzione dalla quale è derivata;
- conformazione del bacino di raccolta tale da impedire il ristagno di acqua al suo interno a scarico aperto;
- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia.

Piatti doccia

Dovranno essere conformi alle norme UNI EN 14527 se di resina metacrilica. Per tutti gli altri tipi i criteri di scelta sono:

- piatto doccia o, più genericamente, superficie di ricevimento ed evacuazione dell'acqua non scivolosa;
- conformazione della superficie di ricevimento tale da impedire il ristagno di acqua a scarico aperto;
- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia.

Bidet

Dovranno essere conformi alle norme UNI EN 14528, se di resina metacrilica. Per tutti gli altri tipi i criteri di scelta sono:

- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia;
- nessuna proiezione di schizzi all'esterno durante l'uso;
- alimentazione d'acqua realizzata in modo tale da non contaminare la distribuzione dalla quale è derivata.

Rubinetti di erogazione e miscelazione

I rubinetti singoli ed i miscelatori dovranno essere conformi alla UNI EN 200. Tutti i tipi non normati devono avere le seguenti caratteristiche:

- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
- tenuta all'acqua nel tempo;
- conformazione dei getti tale da non provocare spruzzi all'esterno dell'apparecchio, per effetto dell'impatto sulla superficie di raccolta;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le posizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi, possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura fra la posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).



Scarichi

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- inalterabilità;
- tenuta fra otturatore e piletta;
- facile e sicura regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (scarichi a comando meccanico).

Sifoni

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- autopulibilità;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- altezza minima del battente che realizza la tenuta ai gas di 50 mm;
- facile accessibilità e smontabilità.

Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra tubi di adduzione e rubinetteria)

I tubi metallici flessibili dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti. Per tutti gli altri tipi non normati i criteri di scelta sono:

- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
- indeformabilità in senso radiale alle sollecitazioni interne ed esterne dovute all'uso;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano i depositi;
- pressione di prova uguale a quella dei rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono ad una serie di norme, alcune specifiche in relazione al materiale, tra le quali: UNI EN ISO 10147, UNI EN 580, UNI EN ISO 3501, UNI EN ISO 3503, UNI EN ISO 3458, UNI EN ISO 1167, UNI EN ISO 2505, UNI EN ISO 4671, UNI

EN ISO 7686, UNI EN ISO 15875. Tale rispondenza deve essere comprovata da una dichiarazione di conformità.

Rubinetti a passo rapido, flussometri (per vasi, orinatoi e vuotatoi)

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- erogazione con acqua di portata, energia e quantità sufficienti ad assicurare la pulizia;
- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

Cassette per l'acqua di pulizia (per vasi, orinatoi e vuotatoi)

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- troppopieno di sezione tale da impedire, in ogni circostanza, la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio, sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento;
- spazi minimi di rispetto per gli apparecchi sanitari.

Per il posizionamento degli apparecchi, dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Impianto televisivo

Sarà realizzato un impianto centralizzato, completo di palo, ed antenna per la ricezione dei principali canali nazionali, nonché di parabole per la ricezione satellitare con un solo punto presa a SAT dell'unità immobiliare coincidente con la stessa scatola della presa tv. Dotazione prese TV come da elenchi indicati nei successivi paragrafi. Non risulta incluso il collegamento satellitare su tutti i punti dell'unità immobiliare.

Impianto videocitofonico

Ogni unità sarà corredata da un videocitofono per ogni piano (primo e secondo) collegato con pulsantiera campanelli posta sulla colonna del cancello in prossimità dell'accesso principale.

Dal punto videocitofono sarà possibile comandare l'apertura sia del cancello che del portoncino d'ingresso dell'abitazione.

Impianto antintrusione

E' prevista la predisposizione per l'impianto di sicurezza. Vista la peculiarità e le diverse topologie di impianto, chi fosse interessato a realizzare impianti sotto traccia con controllo degli accessi e delle aperture dovrà comunicare tempestivamente tale volontà e predisporre adeguato progetto per la realizzazione dello stesso.

Impianto elettrico

Tutte le opere e le forniture relative agli impianti elettrici saranno realizzate secondo le vigenti norme e regolamenti emanati dal CEI, dall'UNI, dal CNR, nonché secondo le leggi in vigore. L'edificio sarà protetto contro le scariche atmosferiche come regolato dalle norme CEI 81-10. L'impianto elettrico sarà alimentato in bassa tensione. L'inizio di detti impianti si intende essere immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia elettrica da parte dell'Ente Erogatore. Tutti gli impianti elettrici sia esterni che interni saranno realizzati con conduttori di sezione adeguata al carico e del tipo antifiamma, passanti attraverso tubazioni in PVC flex pesante di sezioni adeguata al carico. Gli impianti saranno eseguiti in ogni dettaglio in conformità degli esecutivi di progetto. L'impianto sarà coordinato per garantire la possibilità di richiedere un'utenza di 4,5 Kw per ogni unità (massima consentita da ente distributore).

Le prestazioni degli impianti elettrici delle singole unità abitative saranno in grado 3 il massimo stabilito dalla normativa vigente, come da tabella norma CEI 64-8/3

- QUADRO ELETTRICO equipaggiato con interruttori differenziali e scaricatori di corrente contro le sovratensioni impulsive, come da progetto esecutivo.

- Sistema di gestione carichi e sgancio dell'utilizzatore in caso di sovraccarico dell'impianto e rischio di scatto termico del contatore di Hera.

L'impianto elettrico prevedrà un pulsante di comando per ogni tapparella motorizzata, posto a fianco dello stesso all'ingresso della stanza.

All'interno di ogni unità abitativa sarà posizionata un quadro generale che raggrupperà alcuni comandi centralizzati della casa, chiusura centralizzata, off di tutte le luci, abbassamento termico di tutte le stanze, ecc.

Gli interruttori di comando, le placche, e le prese civili degli appartamenti saranno sere B. Ticino bianca o con placca di finitura in tecnopolimero di serie bianco opaco.

L'impianto elettrico sarà di tipo domotico per permettere la gestione centralizzata di alcuni comandi, come tapparelle, regolazione climatica off dell'illuminazione.

INGRESSO		
PUNTO LUCE COMANDATO DA DUE EVATORI	N	1
PUNTO PRESA 2PT+T 10/16 A	N	1
PUNTO DI VIDEOCITOFONO	N	1
SOGGIORNO		
PUNTO LUCE COMANDATO DA DUE DEVIATORI	N	1
PUNTO LUCE EMERGENZA	N	1
PUNTI PRESA SP+T 10/16 A	N	6
PUNTO PRESA TELEFONICA	N	1
PUNTO PRESA TV E UNA SATA	N	1
CUCINA		
PUNTI LUCE	N	2
PRESA SP+T 10/16 A	N	5
PRESE SP+T 10/16 A P30 PER ELETTRIDOMESTICI	N	3
PUNTO PRESA TV E UNA SAT	N	1
PRESA SP+T 10/16 A COMANDATA	N	1
BAGNO PIANO TERRA		
PUNTO LUCE A SOFFITTO	N	1
PUNTO LUCE A PARETE	N	1
PRESE 2P+T 10/16 A	N	1
PREDISPOSIZIONE PER CHIAMATA DI EMERGENZA	N	1
BAGNO PRIMO PIANO		
PUNTO LUCE A SOFFITTO	N	1
PUNTO LUCE A PARETE	N	1
PRESE 2P+T 10/16 A	N	1
PREDISPOSIZIONE PER CHIAMATA DI EMERGENZA	N	1

CAMERE DA LETTO		
PUNTO LUCE DEVIATO A PIU' COMANDI	N	1
PRESE 2P+T 10/16 A	N	4
PUNTO PRESA TELEFONICA	N	1
PUNTO PRESA TV E UNA SAT	N	1
DISIMPEGNO/ANTIBAGNO		
PUNTO LUCE COMANDATO DA DUE DEVIATORI	N	1
PRESA 2P+T 10/16 A	N	1
PIANEROTTOLO		
PUNTO LUCE SCALA CON COMANDO DA PIU' PUNTI	N	1
ESTERNO		
PUNTO LUCE A PARETE CON PORTALAMPADA STAGNA	N	1
PUNTO PRESA STAGNO	N	1

- Alla seguente dotazione sarà integrato quanto necessario alla alimentazione, controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento come da indicazioni dell'installatore.

