

#casagiovani

**CAPITOLATO
DELLE OPERE**

Intervento in:

Carugo (CO)

via Toti/via Magenta

rev. febbraio 2019

IMPORTANTE

Tutte le indicazioni contenute nella presente descrizione dei lavori potranno essere variate da parte della Direzione Lavori per esigenze costruttive, normative e/o di approvvigionamento come previsto dall'art. 7 – varianti al progetto edilizio” e dall'art.8 – Varianti richieste dalla parte assegnataria” dell' impegnativa definitiva di prenotazione. Le immagini e le spiegazioni riportate sono a solo titolo indicativo ed esempio.

PREMESSA

Le opere descritte nel presente capitolato porteranno a un notevole miglioramento del benessere acustico, a una consistente riduzione del livello di dispersione termica rispetto a quello delle case tradizionali con conseguente sostanziale risparmio dei consumi.

Il “comfort ambientale” (acustico, termico, luminoso...) garantito dalle scelte della Cooperativa e dei professionisti incaricati, tutte in linea con le nuove normative di contenimento energetico della Regione Lombardia, porteranno soprattutto a un miglioramento del comfort abitativo e quindi della qualità della vita e pongono ogni alloggio ad un livello di eccellenza.

+ RISPARMIO – bolletta energetica minima grazie all'abbattimento dei costi di produzione di energia elettrica e riscaldamento.

+ COMFORT – materiali e soluzioni ecocompatibili assicurano le migliori condizioni di vivibilità e salubrità, in ogni stagione dell'anno.

+ QUALITA' – perché costruita con la suprema cura e le più avanzate tecnologie, per garantire il livello e la continuità delle prestazioni energetiche.

+ RISPETTO AMBIENTE – meno inquinamento e riduzione di emissioni di gas serra, a beneficio dell'intera collettività.

01 - MOVIMENTI TERRA

01.01 - SCAVI E REINTERRI

Scavo di sbancamento generale fino alla quota fondazioni compreso eventuali scavi parziali e smaltimento alle pubbliche discariche dei materiali di risulta.

Riporto di terreno inerte su matrice ghiaiosa per le zone di rinterro e riporto di terreno vegetale per completamento giardini steso e rullato in opera.

02 - STRUTTURE

02.01 - STRUTTURE DI FONDAZIONE: Le fondazioni saranno in calcestruzzo semplice e armato, continue e realizzate in conformità a tutte le prescrizioni relative a sezioni, tipo di ferro, dosaggio del calcestruzzo indicate nelle tavole del progetto strutturale.

02.02 - STRUTTURE IN ELEVAZIONE – PRIMARIE: Le strutture primarie saranno realizzate in c.a. e comprendono: murature in elevazione, pilastri, travi e corree e avranno spessori e sezioni come da progetto strutturale e da esecutivo architettonico predisposti dal progettista.

Le strutture dovranno essere realizzate in conformità a tutte le prescrizioni relative a sezioni, tipo di ferro, dosaggio del calcestruzzo indicate nelle tavole del progetto strutturale.

02.03 - STRUTTURE IN ELEVAZIONE – SECONDARIE: I solai dovranno essere realizzati in conformità a quanto previsto nel progetto delle opere strutturali per i vari casi.

02.04 - MURI AUTORIMESSA: I muri di contenimento del terreno dell' autorimessa e i divisori saranno realizzati in c.a. a vista con facciata interna non intonacata o blocchi in cemento vibro-compresso a vista.

03 - OPERE DI COPERTURA

03.01 - TETTO

La copertura sarà realizzata con solaio piano in laterocemento e cemento armato, pendenze realizzate con un massetto in calcestruzzo, e, in presenza di uno spazio abitabile sottostante, isolamento termico e rivestimento esterno in manto impermeabile costituito da doppia membrana bituminosa ardesiata.

Le lattonerie saranno in alluminio preverniciato di adeguato spessore, colore a scelta della D.L., coordinato con la copertura.

La copertura sarà dotata di linea vita, come da normativa vigente, con gancio e piantane, cartelloni e manuale d'uso con certificato di posa.

I comignoli saranno in cemento rivestiti in lamiera o realizzati in sola lamiera preverniciata, coordinati con la copertura, dotati di tutti i pezzi speciali.

04 - CHIUSURE ESTERNE DI TAMPONAMENTO

04.01 - PARETI ESTERNE

Struttura in C.A., muratura in blocchi pesanti tipo Poroton® (o similari), isolamento a cappotto come da Legge 10 ed eventuali varianti.

Finitura della facciata mediante realizzazione di parete ventilata composta da pannelli in lastre di HPL e di lastre in Alucobond® (o similari) come previsto da casellario redatto dalla D.L..

Il sistema a facciata ventilata è una delle tecnologie di rivestimento esterno degli edifici più efficace per risolvere le problematiche della protezione dall'umidità e dagli agenti atmosferici e dell'isolamento termico e acustico.

Completamento interno della parete con contro-tavolato in fibre di gesso o intonaco finito a civile o a gesso.

Gli isolamenti definiti e le tipologie costruttive saranno come da progetto definitivo della D.L. e saranno in conformità con la vigente normativa in materia di isolamento termico (D.L n° 192 del 19/08/2005 - D.L n° 311 del 29/12/2006) ed acustico (Legge 447/95 e D.P.CM del 05/12/1997)

04.02 - PARETI INTERNE

Le pareti interne divisorie tra locali della stessa unità immobiliare saranno realizzate con orditura in lastre di fibre di gesso. Le pareti divisorie tra alloggi contigui saranno realizzate con tripla parete costituita da muratura doppia a cassa vuota. La tripla parete sarà realizzata con due paramenti esterni in doppio pannello di gesso ed un paramento interno in blocchi di cls, con doppio pannello termoisolante.

Le pareti divisorie in corrispondenza dei vani scala comuni saranno realizzate con struttura in c.a. e parete interna in laterizio con interposto uno strato isolante in polistirene espanso o lana minerale, completamento con controtavolato interno in fibre di gesso.

Tutte le pareti in laterizio saranno adeguatamente separate dalle strutture portanti interponendo uno strato di materiale elastico.

(Le soluzioni sopra proposte, gli spessori potranno variare nel progetto definitivo della D.L. e saranno in conformità con la vigente normativa in materia di isolamento termico (D.L n° 192 del 19/08/2005 - D.L n° 311 del 29/12/2006) ed acustico (Legge 447/95 e D.P.CM del 05/12/1997)

05 - OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

05.01 - MURI CONTROTERRA

L'impermeabilizzazione dei muri contro terra sarà realizzata con additivi integratori impermeabilizzanti nel getto di cls. Ove necessario, sarà inserito controterra un foglio di PVC pesante o pannelli quale barriera al vapore e da due strati di guaina bituminosa armata poliestere di cui quella a contatto della terra antiradice, opportunamente saldata con pannello finale in polistirolo a protezione

05.02 - SOLAIO PIANO CORSELLO BOX

I solai di copertura di parte del piano interrato, realizzato in lastre predalles gettate, sarà protetto superiormente da un massetto per la creazione di adeguate pendenze e da due strati di guaina bituminosa armata poliestere spessore mm. 4 cadauna di cui la superiore antiradice. Sopra le guaine sarà steso uno strato drenante di ghiaia lavata che permetterà il facile deflusso delle acque. A protezione dello strato drenante verrà posato un filtro costituito da rotoli di tessuto/non tessuto per la successiva posa del terreno vegetale.

06 - INTONACI ESTERNI ED INTERNI

06.01 - FINITURE ESTERNE

Finitura della facciata mediante realizzazione di parete ventilata composta da pannelli in lastre di HPL e di lastre in Alucobond® come previsto da casellario redatto dalla D.L.

Tutte le parti del fabbricato non soggette a finitura con parete ventilata saranno completate con realizzazione di intonaco a base di cemento e rasatura a colore di tipo silossanica.

Le finiture esterne relative alle facciate degli spazi commerciali posti al piano terra, saranno finite mediante applicazione di intonaco di fondo e successiva rasatura silossanica.

06.02 - FINITURE INTERNE VERTICALI

I divisori interni saranno realizzati in lastre di fibre di gesso. Tutti gli spigoli saranno protetti da paraspigoli in lamierino metallico posato sotto intonaco.

E' esclusa ogni opera di tinteggiatura interna, dei locali dei singoli alloggi, delle cantine e box. Le parti comuni condominiali, scale ed atri saranno intonacate e tinteggiate con colore a scelta della D.L.

06.03 - FINITURE INTERNE ORIZZONTALI

Plafoni al piano seminterrato con lastre predalles a vista o cls armato.

Plafoni ai piani fuori terra rasati con intonaco premiscelato con impasto di gesso speciale e agglomerati inerti leggeri, lavorato con stesura di grezzo tirato a frattazzo e successiva rasatura col fine, nella zona giorno e notte.

07 - OPERE IN FERRO

07.01 - PORTE BASCULANTI

Porte basculanti per box autobilanciate, in lamiera di acciaio pressopiegata zincata, complete di serratura e contrappesi e zanche di fissaggio alla muratura.

07.02 - SERRAMENTI CANTINA

Serramenti cantina, laddove presenti, in tubolare di ferro verniciato, apribili ad anta a battente o vasistas secondo indicazioni della D.L. completi di relativo vetro incolore o stampato.

07.03 - PORTE CANTINOLE

Portine cantinole in lamiera zincata complete di relativi accessori di montaggio quali maniglie e serratura.

07.04 - GRIGLIE BOCHE DI LUPO E AERAZIONE PIANO INTERRATO

Griglie a pavimento delle bocche di lupo in ferro zincato con grigliati in lamiera stirata tipo "antitacco" nelle zone pedonali, griglie carrabili ove necessario.

07.05 - PARAPETTI BALCONI E SCALE

I parapetti delle scale comuni saranno realizzati in ferro a disegno semplice, mentre quelli dei balconi saranno in vetro, debitamente ancorati alla struttura del balcone o alla muratura, avendo cura di non interferire con l'impermeabilizzazione. Il sistema di ancoraggio previsto è di tipo "a binario".

07.06 - RECINZIONI ESTERNE

Recinzioni e cancelli su strada, in profilati di ferro smaltato a disegno semplice.

07.07 - RECINZIONI TRA PROPRIETA'

Recinzione in filo elettrosaldato zincato dopo la saldatura. Paletto in profilo di alluminio estruso e base pressofusa.

07.08 - PORTE TAGLIAFUOCO

Porte tagliafuoco R.E.I. in ferro tamburate, complete di maniglie e serratura tipo patent, dispositivo di autochiusura, ove necessario.

07.09 - SPORTELLI IN FERRO

Sportelli per chiusure alloggio contatori in profilati di ferro con telaio a murare.

07.10 - FINITURA OPERE IN FERRO

Tutte le opere in ferro, compresi i cassoni per alloggiamento accumulo acqua calda sanitaria, saranno tinteggiate previa idonea preparazione del fondo mediante spolveratura e sgrassatura, con due mani di antiruggine e due mani di pittura a smalto, colori a scelta della D.L..

08 - SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

08.01 - FINESTRE E PORTEFINESTRE

I serramenti delle unità immobiliari saranno alloggiati su telaio di tipo "Monoblocco" tipo RoverPlastiK (o similari), adeguatamente coibentato come previsto dalla normativa vigente, sia in termini termici e acustici, ancorato nella muratura.

Le finestre saranno in PVC, tinta RAL su indicazione della D.L..

Gli infissi e la porta di accesso al vano scala comune saranno realizzati con profilati in alluminio verniciato.

Cornici fermavetro a profilo retto, telaio fisso, traverso inferiore integrato da gocciolatoio in alluminio.

Guarnizione semplice di tenuta e guarnizione supplementare sul traverso inferiore.

In particolare la porta di accesso al vano scala sarà comandata elettricamente dagli appartamenti e dall'interno del vano scala. Coprifili interni.

Cerniere anti torsione in acciaio con gambo maggiorato registrabili in altezza, tipo "Maico" a nottolini registrabili con 3 chiusure nelle finestre e 4 nelle portefinestre e maniglia in alluminio finitura a scelta D.L..

Vetrocamera con sistema basso emissivo magnetronico.

I serramenti saranno dotati di vetrate isolanti termoacustiche a rispetto delle vigenti normative.

08.02 - OSCURAMENTI

Il sistema di oscuramento è previsto con tapparelle avvolgibili in alluminio motorizzate con motore tipo "SOMFY" (o similari), colore a scelta della D.L..

08.03 - PORTONCINI PRIMO INGRESSO

Portoncini di primo ingresso di tipo blindato marca "DIERRE" modello TABLET 1 (o similari).

Rivestimento esterno/interno pantografato MDF laccato, colore a scelta della D.L.

08.04 - PORTE INTERNE

Porte interne a battente montate su falso stipite in abete da premurare, stipite e coprifili in MDF rivestito in laminatino. Anta tamburata con ossatura perimetrale in legno massello e riempimento a struttura alveolare di tipo semifenolico, placcata con pannelli mdf rivestiti in laminatino e bordata su tre lati di battuta.

Finiture a scelta tra:

- Bianco
- Noce Biondo
- Noce Nazionale
- Ciliegio
- Rovere Sbiancato

Tre cerniere "anuba" in acciaio, serratura tipo "patent" con chiave normale, maniglia e placche in alluminio finitura argento.

09 - ORIZZONTAMENTI

09.01 - SOTTOFONDI E MASSETTI

Sottofondo di pavimento primo solaio in c.l.s. cellulare per intasamento impianti e pannelli isolanti in polistirene estruso. Il tutto in funzione del progetto ai sensi della Legge 10/91 e successive modificazioni ed integrazioni (*D.L. 192 del 19/08/2005 - D.L. n° 311 del 29/12/2006*) o comunque conforme alle indicazioni di cui al progetto stesso.

Sottofondo di pavimento in c.l.s. cellulare per intasamento impianti, pannelli radianti per riscaldamento a pavimento e materiale autolivellante per intasamento pannelli. Il tutto in funzione del progetto ai sensi della Legge 10/91 e

successive modificazioni ed integrazioni (*D.L. 192 del 19/08/2005 - D.L. n° 311 del 29/12/2006*) o comunque conforme alle indicazioni di cui al progetto stesso.

Fornitura e posa di materassino fonoisolante anti calpestio (*in conformità con la Legge 447/95 e D.P.C.M. del 05/12/1997*).

10 - PAVIMENTI INTERNI

10.01 - PAVIMENTI INTERNI

Pavimenti in gres porcellanato 45x45 o 30x60 (campionatura a cura della D.L.) per locali di soggiorno, cucina, bagni, ingressi e disimpegni; Pavimento camere da letto in legno prefinito iroko o rovere formato largh. cm 7 x lungh. cm 50/60 spess. mm 10, incollato su sottofondo in sabbia/cemento precedentemente realizzato.

10.02 - PAVIMENTI ESTERNI

Pavimenti portici e balconi in ceramica monocottura antigeliva formato 20x20 o 20x30 cm, colore a scelta D.L., posati a colla su massetti di sottofondo precedentemente predisposti. Pavimentazione corselli di manovra, box e cantine in battuto di cemento con giunti di dilatazione in PVC, con strato finale in spolvero di quarzo, nei colori a scelta della Direzione dei Lavori.

11 - RIVESTIMENTI INTERNI

11.01 - RIVESTIMENTI

Cucine con piastrelle di ceramica smaltata formato 20x20 o 15x30 o 20x25 cm, solo sulla parete attrezzata umida fino ad un'altezza di cm 160 da pavimento. Rivestimenti bagni in gres porcellanato 30x30 o 20x20 o 20x25 da sottoporre alla D.L. di varie tipologie fornite e posate su indicazione e progettazione della D.L..

11.02 - ZOCOLATURA

Zoccolino di varie tipologie fornite e posate su indicazione e progettazione della D.L. zoccolino lungo il perimetro dei balconi e dei marciapiedi sarà realizzato con la posa in opera di piastrelle in verticale della stessa tipologia pavimentata.

12 - PAVIMENTAZIONI ESTERNE

12.01 - RAMPE CARRAIE

Pavimentazione di rampe carraie a spina di pesce tipo durocret eseguita su gettata in calcestruzzo armato o in alternativa pavimentazione in masselli a listello, posa spina di pesce, autobloccanti a scelta D.L.

12.02 - ACCESSI PEDONALI

Accessi pedonali e marciapiedi contro casa realizzati con masselli autobloccanti per pavimentazioni esterne, a scelta della D.L.

13 - SOGLIE, DAVANZALI E OPERE IN PIETRA

La pavimentazione dei vani scala e disimpegni/pianerottoli di accesso alle abitazioni, verrà realizzata in serizzo antigorio (o similari) spess. cm. 3 pedata, spess. cm 2 alzata, zoccolatura e pavimento disimpegni.

Zoccolini scale condominiali in serizzo (o similari).

14 - CANNE FUMARIE ED ESALAZIONI

Ogni alloggio sarà provvisto di una canna di esalazione per la cucina (cappa e piano cottura) ed una canna d'esalazione per la ventilazione meccanica dei servizi ciechi.

Tutte le canne dovranno tassativamente essere conformi alla vigente normativa (*R.L.L, norme UNICIG 7129, D.P.R.224/88, L.10/91, L. 46/90 e relativi decreti di attuazione*).

15 - IMPIANTO IDRICO - SANITARIO

15.01 - TUBAZIONI

Ogni singolo impianto di distribuzione dell'acqua potabile sarà collegato all'acquedotto Comunale a partire dal contatore assegnato, secondo le prescrizioni impartite dall'ente erogatore.

Per ogni singolo appartamento verrà predisposto l'impianto per addolcire tutta la linea dell'acqua nell'abitazione. Tubazioni in multistrato o simili per circolazione acqua calda e fredda, opportunamente dimensionati in base alle vigenti disposizioni e realizzato adottando tutti i possibili accorgimenti tecnici al fine di ridurre al minimo la rumorosità molesta.

15.02 - BAGNI

Dotazione di apparecchi igienico-sanitari con elementi in vetrochina bianchi, come segue:

- BAGNO PRINCIPALE: di primaria ditta sospesi composto dai seguenti apparecchi: w.c., bidet, vasca in metacrilato 170x70 modello Connect Ideal Standard, lavabo, rubinetteria con miscelatori con scarico e salterello.
- BAGNO SECONDARIO (ove previsto): di primaria ditta sospesi composto dai seguenti apparecchi: w.c., piatto doccia dim 80x80 cm. / 70x90 modello Ultra Flat Ideal Standard, lavabo ed attacchi lavatrice rubinetteria con miscelatori con scarico e salterello.

Linea sanitari a scelta tra le seguenti (o similari):

DURAVIT serie D-Code

IDEAL STANDARD serie Tesi New

IDEAL STANDARD serie Connect

Linea rubinetteria con miscelatori a scelta tra le seguenti (o similari):

GROHE serie: "**Bauedge**"

GROHE serie: "**EUROSMART**"

15.03 - CUCINA

Il locale cucina sarà predisposto con attacchi bassi acqua calda e fredda per lavello ed attacchi lavastoviglie.

15.04 - IMPIANTO IDRICO ESTERNO

Saranno previsti, su specifiche indicazioni della D.L., un rubinetto in pozzetto con portagomma per innaffio giardino, per giardino privato e condominiale, e rubinetto con scarico nel locale immondezzaio.

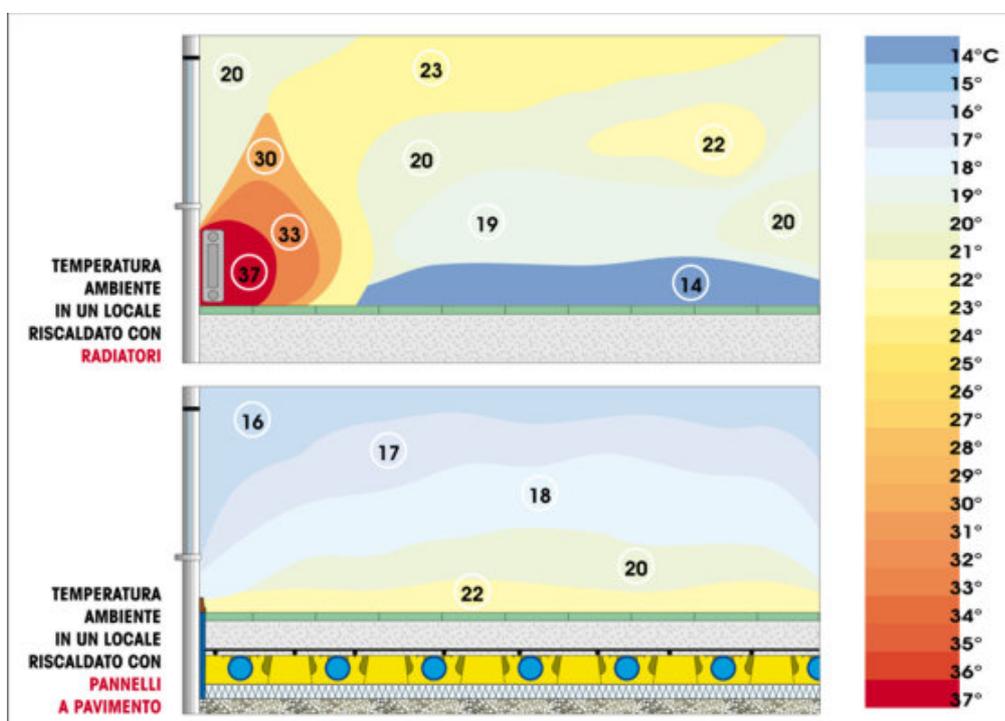
16 - IMPIANTO DI RISCALDAMENTO, RAFFRESCAMENTO E PRODUZIONE ACS

L'impianto di riscaldamento sarà a gestione autonoma e la produzione del fabbisogno termico sarà affidata ad una pompa di calore condensata ad aria atta alla produzione combinata di riscaldamento e acqua sanitaria, quest'ultima per mezzo di un accumulatore di acqua da 160 lt.

Tale impianto sarà progettato e realizzato secondo le prescrizioni delle leggi e norme vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici e di utilizzare impianti che riducano le emissioni inquinanti in atmosfera.

L'impianto in pompa di calore utilizza come fonte energetica l'energia elettrica; esso è basato sull'impiego di apparecchi autonomi in pompa di calore ad utilizzo di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo, che sfruttano l'aria ambiente come sorgente di calore in fase invernale e come sistema di smaltimento di calore in fase estiva.

Nel riscaldamento a pavimento l'emanazione del calore avviene attraverso tutta la superficie del pavimento e la differenza di temperatura tra la superficie radiante e l'ambiente risulta modesta e tale da non innescare moti convettivi nell'aria; l'impianto inoltre mantiene il pavimento ad una temperatura superficiale inferiore alla temperatura corporea umana (circa 29°C) così da non recare disagi agli utenti.



L'acqua che arriva dal sistema di riscaldamento a pompa di calore entra nelle serpentine dell'impianto e tramite queste cede calore per conduzione al massetto del pavimento; a sua volta il pavimento cederà calore all'ambiente per irraggiamento.

Il controllo della temperatura dei singoli alloggi sarà effettuato a mezzo di un cronotermostato ambiente agente sui servocomandi elettrotermici della zona a cui è associato il termostato.

Un irraggiamento adeguato e controllato, una distribuzione uniforme della temperatura e basse velocità dell'aria fanno sì che il calore si trasmetta all'ambiente là dove le persone vivono e lavorano.

I moderni sistemi di termoregolazione permettono di adeguare le prestazioni dell'impianto alle effettive necessità ed alle variazioni climatiche, aumentando i rendimenti termici dell'impianto e permettendo i più elevati livelli di comfort abbinati a costi di gestione inferiori.

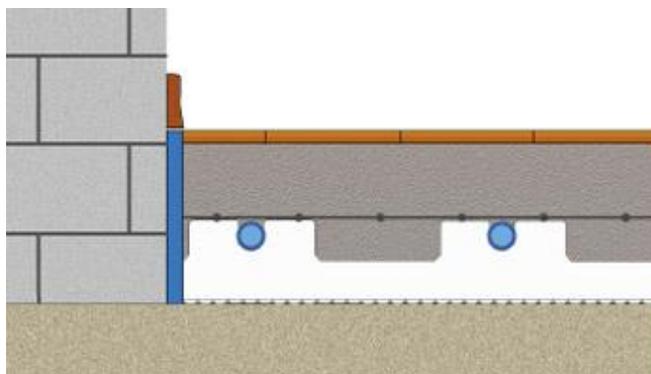
Gli impianti di riscaldamento a pavimento offrono maggiore libertà nella strutturazione degli ambienti e permettono di sfruttare al meglio lo spazio disponibile. Inoltre presentano caratteristiche estremamente interessanti anche dal punto di vista igienico: prima fra tutte la riduzione nella formazione di nidi di polvere e con essa anche dei batteri

che possono causare allergie; in aggiunta non si verifica il sollevamento della polvere a seguito all'assenza di moti convettivi per il riscaldamento legata alla bassa differenza di temperatura tra pavimento e ambiente (circa 4°C). Infine i pavimenti riscaldati sottraggono ai batteri, in particolare agli acari della polvere, l'umidità uno dei loro elementi vitali bloccandone così la diffusione durante il periodo invernale.

L'alimentazione dell'impianto avviene per mezzo di tubazioni in polietilene reticolato (o altro sistema di distribuzione tecnicamente equivalente), che alimentano il collettore di distribuzione interno ad ogni unità immobiliare; da quest'ultimo si dipartono le linee di distribuzione (in polietilene reticolato ad alta densità) debitamente fissate con clips ai pannelli in polistirene espanso a cellule chiuse rivestite superficialmente con film plastico a protezione dall'umidità. La superficie superiore dei pannelli sarà di tipo sagomato al fine di consentire l'alloggiamento dei tubi in polietilene succitati.



• *Fig. Tubi in polietilene posati sui pannelli sagomati*



• *Fig. Particolare massetto*

Il pacchetto radiante verrà annegato in un massetto in sabbia e cemento additivato con termo fluidificante per migliorare le caratteristiche meccaniche e la conducibilità termica, previa posa in opera di rete elettrosaldata in acciaio zincato.

In ogni unità abitativa sarà prevista l'integrazione delle spire installate a pavimento dei servizi igienici con un corpo scaldante (termoarredo/scaldasalviette) aggiuntivo alimentato in bassa temperatura o elettrico in base alle indicazioni della DL.

Tale scelta consente di garantire un miglior confort agli utenti finali che avranno in ambiente un corpo scaldante che, seppur alimentato dallo stesso fluido a bassa temperatura e quindi non percepibile al tatto come "molto caldo", contribuirà al riscaldamento dell'ambiente bagno e al tempo stesso consentirà, ad esempio, ad avere l'accappatoio caldo e asciutto da indossare dopo la doccia.

L'alimentazione dello scaldasalviette avverrà per mezzo del circuito a bassa temperatura che alimenta i pannelli a pavimento.

Con il medesimo impianto a pavimento, è possibile effettuare sia il riscaldamento che il raffrescamento degli ambienti.

Tutti i locali dell'unità immobiliare, saranno dotati di impianto per il **raffrescamento estivo a pavimento**.

Resta a cura del cliente definire in fase di tracciamento la fornitura e l'installazione dei deumidificatori, da ritenersi un extra contratto che vi verrà preventivato dall'installatore su richiesta del socio assegnatario.

Il raffrescamento a pavimento rappresenta una valida alternativa ai climatizzatori o ai sistemi di climatizzazione ad aria; facendo scorrere nelle serpentine acqua refrigerata alla temperatura di 15-18°C è possibile assicurare agli ambienti un ambiente fresco e confortevole.

Il raffrescamento a pavimento presenta numerosi vantaggi:

- E' invisibile e a basso consumo
- Ha un ingombro zero perché viene integrato nella struttura
- E' assolutamente silenzioso
- Permette la distribuzione omogenea della temperatura
- Garantisce aria salubre e un elevato grado di benessere
- Non c'è la movimentazione di polveri in ambiente

17 – VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA (VMC)

Per garantire un ricambio igienico dell'aria ottimale i locali saranno dotati di un **innovativo impianto di Ventilazione Meccanica Controllata (VMC)** a doppio flusso con recuperatore di calore che permetta il necessario ricambio d'aria interno agli alloggi.

Ogni impianto sarà indipendente permettendo l'autonoma regolazione nell'utilizzo.

L'impianto sarà formato da ventilatori di mandata e di estrazione modello puntuali posizionati in facciata.

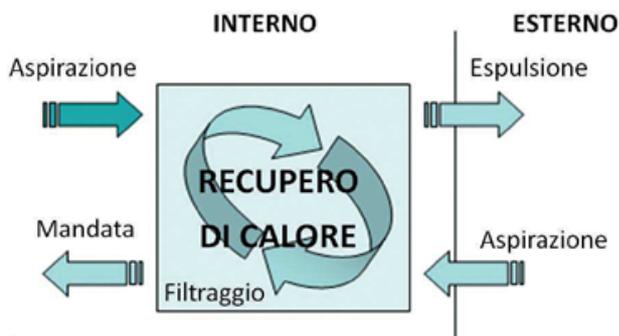
All'interno delle abitazioni verranno installati dei recuperatori di calore ad alta efficienza in grado di recuperare parte del calore dell'aria estratta e di cederlo gratuitamente all'aria di rinnovo.

Le unità interne saranno provviste di ventilatori di mandata e ripresa con prevalenza utile pari a 100Pa.



Funzionamento: L'aria viziata viene aspirata dall'interno ed espulsa all'esterno passando prima attraverso il recuperatore, che permette ai flussi di aria in entrata e in uscita di scambiarsi calore senza entrare in contatto.

Assicurando il ricambio di aria pulita, la VMC permette di eliminare gli odori e limitare polveri ed umidità senza dover aprire le finestre, evitando così scambi indesiderati di calore verso l'esterno.



18 – PIANI COTTURA AD INDUZIONE

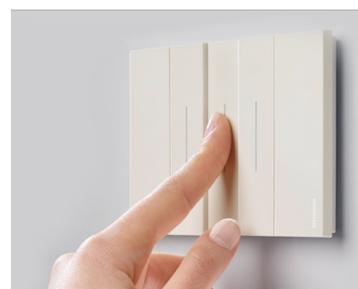
La zona cottura sarà allestita mediante impianto elettrico, per gruppo fuochi ad induzione, il che porterà un notevole beneficio in termini di sicurezza (non ci saranno fiamme libere con i conseguenti rischi o eventuali perdite di gas), non sarà necessario predisporre prese d'aria a favore del risparmio energetico ed acustico.

19 - IMPIANTO ELETTRICO

18.01 - TIPOLOGIA IMPIANTO ELETTRICO

Viene garantito un impianto sicuro e soprattutto funzionale, con un numero di prese sufficienti e materiali di alta qualità come previsto dalle normative vigenti, inoltre gli impianti saranno inoltre realizzati conformemente alle vigenti norme di sicurezza L. 46/90.

Gli apparecchi saranno della serie **BTICINO Living Now**, la nuova serie di ultima generazione che unisce il meglio dell'estetica e un design innovativo ai comandi *full touch*.



L'accensione o lo spegnimento della luce avviene premendo qualsiasi punto della superficie dei tasti. Una volta azionati ritornano in posizione restando sempre perfettamente allineati. I dispositivi sono caratterizzati da una parte estetica, le cover, disponibili da capitolato in tre colori differenti: Bianco, sabbia e nero.

Inoltre l'impianto prevede funzioni SMART connesse al WI-FI di casa, controllabili tramite APP o voce: basterà un click o un comando vocale per controllare tutte le luci e le tapparelle. E' possibile inoltre integrare l'impianto per altre eventuali funzioni SMART, in variante da concordare con l'impiantista.



I comandi vocali saranno possibili tramite **GOOGLE HOME MINI** (fornito gratuitamente da capitolato). Google Home consente agli utenti di pronunciare comandi vocali per interagire con i servizi tramite l'assistente personale

intelligente di Google chiamato Google Assistant. Un gran numero di servizi, sia interni a Google che di terze parti, sono integrati, consentendo agli utenti di ascoltare musica, controllare la riproduzione di video o foto oppure ricevere aggiornamenti di notizie.

18.02 - CORPI LUCE

Tutti gli impianti privati si intendono privi degli apparecchi illuminanti, mentre questi saranno comunque compresi per quanto riguarda le parti comuni tra più unità.

Le luci esterne condominiali, ove presenti, saranno regolate per l'accensione e lo spegnimento mediante interruttore crepuscolare.

18.03 - CRNOTERMOSTATO

Per ogni unità immobiliare è inoltre previsto n.1 termostato ambiente modello BTICINO X8000 - Smarther.

Smarther è il termostato connesso con wi-fi integrato da utilizzare in abbinamento con la APP dedicata Thermostat, la quale consente di effettuare tutta la programmazione e gran parte delle funzioni in maniera semplice ed intuitiva.



19 - IMPIANTO VIDEOCITOFONICO

In tutte le unità immobiliari è previsto impianto videocitofonico posizionato nel soggiorno.

20 - IMPIANTO ANTINTRUSIONE

E' prevista nelle singole unità abitative la predisposizione di impianto di allarme perimetrale costituito da tubazioni vuote per finestre, portefinestre e portoncino d'ingresso.

21 – FOGNATURE

21.01 - ACQUE NERE

Acque nere: tubazione interrata in p.v.c. serie pesante con massetto e rinfiando in cls, pozzetti di raccordo e ispezione in cemento prefabbricati, provvisti di chiusino; cameretta di ispezione prefabbricata in cemento con sifone tipo Firenze e ispezione con tappo.

21.02 - ACQUE BIANCHE

Acque chiare: tubazioni interrate in p.v.c. serie normale con massetto e rinfiando in cls, pozzetti con sifone in

cemento prefabbricato al piede di ogni colonna pluviale, griglie di raccolta acqua piovana al piede dello scivolo ed in genere per tutti i cortili, strade d'accesso, camminamenti ed aree di manovra, il tutto convogliato in adeguati pozzi disperdenti con collegamento di troppo pieno alla fognatura generale prima della cameretta di ispezione di cui sopra.

Qualora fosse necessario, dovrà essere realizzato un pozzo dotato di pompa di sollevamento delle acque (questa esclusa) per lo smaltimento in fognatura.

Il tutto in ogni caso sarà eseguito su apposite indicazioni della D.L. in conformità alle locali disposizioni in materia, a cui ci si dovrà comunque attenere.

22 – SISTEME ESTERNE E VARIE

22.01 - SISTEMAZIONI ESTERNE

Sistemazione del terreno di coltura proveniente dallo scavo o fornito ex-novo, sino alle quote indicate dalla D.L., verrà realizzata la semina a prato.

22.02 - ACCESSO PEDONALE

Ingressi pedonali con cancelletto in ferro apribile a scatto elettrico comandati dal videocitofono, completo di casellari postali.

22.03 - ACCESSO CARRAIO

Ingresso carraio con cancello ad ante apribili con automazione fornito di n° 2 telecomandi per alloggio.

22.04 - RECINZIONI

Recinzioni sulla strada in muretto di cls a vista con sovrastante cancellata in ferro a disegno semplice a scelta della D.L.;

Recinzione tra proprietà confinanti in filo elettrosaldato zincato dopo la saldatura. Paletto in profilo di alluminio estruso e base pressofusa.

22.05 - ALBERATURE

Come meglio specificato negli elaborati grafici, dovranno essere realizzate alberature così come definito nella pratica edilizia e su indicazioni della D.L..

23 – IMPIANTO ASCENSORE

L'ascensore sarà di primaria ditta (es. "Kone", "Schindler" o similari), tipo elettrico senza locale macchina costituito da:

- motore elettrico sincrono a magneti permanenti, con tra ferro radiale per la massima efficienza elettrica (85-90%) e pertanto il minimo consumo energetico; equipaggiato con opportuna protezione termica. Sull'albero motore è applicato un Encoder digitale (lettore ottico) per il controllo del profilo della velocità e della posizione cabina;
- raddrizzatore completo di inverter per la conversione della corrente di rete e per il controllo della tensione e della frequenza;
- freno a disco elettromagnetico che non richiede manutenzione e che entra in funzione quando la cabina è ferma al piano;
- cuscinetti a sfera sigillati a vita, che non richiedono né lubrificazione né manutenzione.