

# CAPITOLATO

RELATIVO ALLA COSTRUZIONE  
DI EDIFICIO RESIDENZIALE  
sito in Trofarello (TO), via Principe Amedeo



LA SOCIETÀ CENTRO CASA s.r.l. \_\_\_\_\_

L'ACQUIRENTE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## BENESSERE, EFFICIENZA E AMBIENTE

Il tema del riscaldamento globale, delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'aria e della necessità di preservare le risorse ambientali, oltre al rispetto delle normative europee, è ormai da tempo presente nella nostra quotidianità. Ciascuno di noi ha la possibilità di portare il proprio contributo compiendo scelte oculate che guardano al futuro a 360 gradi. L'opportunità di scegliere il cambiamento, nelle abitudini di consumo ma non quelle di vita, avviene per esempio nel momento in cui si affronta l'acquisto di una nuova abitazione.

Una casa costruita in *"gas free"* con l'assenza di sistemi di riscaldamento a combustione (caldaie e/o scaldacqua) e la possibilità di utilizzare un sistema di cottura ad induzione permettono



a ciascun alloggio di funzionare esclusivamente mediante energia elettrica, introducendo da subito il taglio dei costi di consumo e di canone della bolletta gas metano.

L'installazione di un impianto fotovoltaico inoltre diventa la combinazione perfetta per ottenere un risparmio attualmente tra i massimi possibili.

Oltre alla reale autonomia gestionale, dunque, si avrà la semplificazione documentale (unica bolletta, unico gestore) e, soprattutto, un sistema compatibile con l'ambiente e capace di funzionare senza produrre polveri sottili e/o gas inquinanti.

Una casa in classe energetica elevata, costituisce un investimento sicuro per il futuro in quanto mantiene il proprio valore inalterato più a lungo nel tempo poiché l'efficienza energetica è, in ogni settore, la direzione del futuro.

## **INVOLUCRO EDILIZIO**

---

OPERE IN CEMENTO ARMATO	PAG. 5
MURATURA	PAG. 6
CAPPOTTO	PAG. 6
IMPERMEABILIZZAZIONE	PAG. 7
COPERTURA	PAG. 7
ISOLAMENTO ACUSTICO	PAG. 8
SERRAMENTI ESTERNI	PAG. 9
RIFLESSIONI FINALI	PAG. 10

## **IMPIANTI**

---

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	PAG.10
RISCALDAMENTO A PAVIMENTO	PAG.11
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	PAG.12
VENTILAZIONE MECCANIZZATA	PAG.12
IMPIANTO ELETTRICO	PAG.13
IMPIANTO FOTOVOLTAICO	PAG.14

## **FINITURE INTERNE**

---

INTONACI	PAG. 16
DAVANZALI E SOGLIE	PAG. 16
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	PAG. 16
PORTE INTERNE	PAG. 19
PORTONCINO BLINDATO	PAG. 21
SANITARI	PAG. 22
TERMO ARREDO	PAG. 26

## **OPERE COMPLEMENTARI**

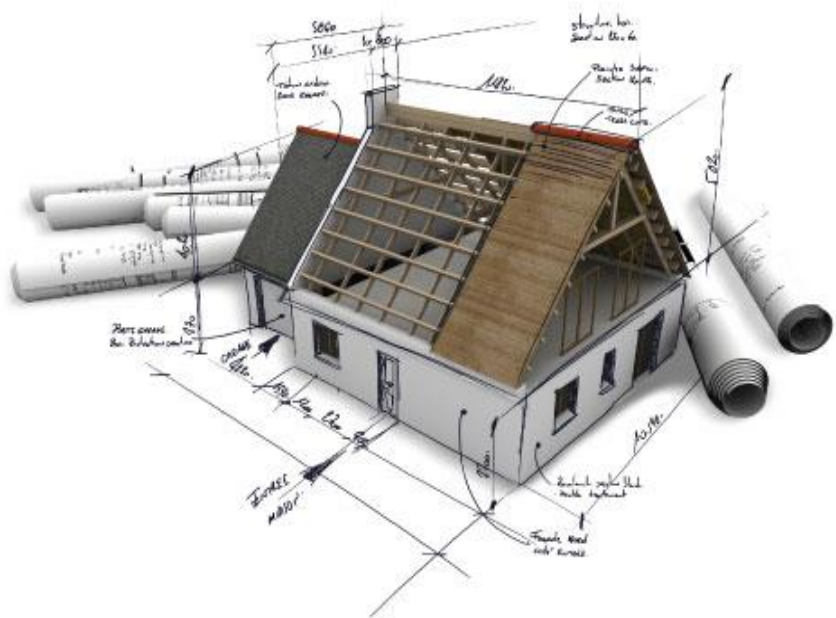
---

PAVIMENTAZIONE ESTERNE	PAG. 27
INGRESSI E RECINZIONI	PAG. 27
VERDE PRIVATO	PAG. 28
VANO SCALE	PAG. 28
DEPURATORE ACQUA	PAG. 28

# INVOLUCRO EDILIZIO

L'efficienza termica dell'involucro edilizio è la principale caratteristica di un edificio ad alte prestazioni energetiche. Questo rappresenta la barriera che isola l'interno dell'abitazione dall'esterno: la sua qualità riveste pertanto grandissima importanza nell'insieme di accorgimenti che assicurano il "benessere termigrometrico" negli edifici, ovvero quelle condizioni ideali di temperatura e umidità dell'aria che mantengono un ambiente interno sano e confortevole. In sostanza serramenti e muri ben isolati, permettono di rallentare lo scambio di calore tra interno ed esterno e quindi di mantenere la casa più calda in inverno e più fresca in estate, riducendo gli sprechi di energia perché in assenza di dispersioni verso l'esterno, la temperatura interna raggiunta si mantiene costante più a lungo, limitando di conseguenza l'utilizzo degli impianti di riscaldamento e raffrescamento, con implicita riduzione dei consumi e dei costi di gestione.

Oltre all'isolamento termico, l'involucro edilizio deve essere permeabile al vapore interno (permettere cioè che questo non ristagni nell'abitazione), Deve garantire l'abbattimento dei rumori provenienti dall'esterno e dalle eventuali unità abitative adiacenti, rispondere a precisi requisiti antisismici ed essere resistente al fuoco, il tutto secondo le più attuali prescrizioni normative nazionali ed europee.



## *OPERE IN CEMENTO ARMATO - FONDAZIONE*



Elemento portante della struttura edilizia che viene collegata staticamente al suolo trasmettendone le sollecitazioni dovute ai carichi. Tra le fondazioni superficiali la tipologia che meglio si adatta a contrastare i cedimenti differenziali è la platea: una piattaforma realizzata in cemento armato su cui poggia interamente l'edificio. È fondamentale la cura con cui si getta in opera la struttura in conglomerato cementizio per garantire un'impermeabilizzazione ottimale rispetto al fondo sottostante. La platea rappresenta la migliore protezione contro la tossicità del gas radon che è presente naturalmente nel sottosuolo. Dunque la fondazione è il primo e più importante baluardo di stabilità e sicurezza in ottemperanza alle norme vigenti relative ai rischi sismici nella zona interessata dal progetto.

## *ELEMENTI VERTICALI ED ORIZZONTALI*

Ancorata alla platea di fondazione s'innesta l'armatura metallica degli elementi verticali strutturali del progetto rappresentati da pilastri e setti in cemento armato, opportunamente calcolati e dimensionati per poter agevolmente sopportare i pesi della struttura e tutte le possibili sollecitazioni dovute a eventi sismici o adattamenti sistematici del terreno sottostante. I pilastri vengono posizionati sia lungo il perimetro dell'edificio che nelle pareti interne, a loro volta questi sono connessi con strutture orizzontali a trave sempre in cemento armato che lavorano congiuntamente ai pilastri in modo da formare l'ossatura portante dell'edificio stesso.

Le strutture orizzontali, ovvero i solai dei piani, sono realizzati con struttura portante di laterocemento. Lo spessore del solaio e le travi inserite al suo interno, in cemento armato, servono a ripartire e trasferire alla platea di fondazione le sollecitazioni dovute ai vari carichi soprastanti e a fornire il corretto sostegno per gli eventuali aggetti.

## PARETI PERIMETRALI e DIVISORI

I muri perimetrali dei piani fuori terra sono realizzati in *poroton*.

Il poroton è un laterizio porizzato con elevate caratteristiche isolanti sia dal punto di vista termico che acustico, grazie alla sua massa e alla presenza interna degli alveoli (fori).

Un altro pregio è la sua ottima resistenza al fuoco. A completare il pacchetto perimetrale e garantire una elevata efficienza energetica



troviamo il cappotto termico che verrà descritto qui sotto.

Per migliorare l'isolamento acustico I muri costituenti le divisioni fra le unità immobiliari sono formate da due muri di mattoni semipieni di diverso spessore con interposta una lastra di cartongesso e un pannello di lana di roccia acustico da 5 cm. I muri divisori nel piano interrato, a formazione delle autorimesse, sono realizzati con blocchi di cemento di spessore 12 cm, con resistenza al fuoco REI 120.

## CAPPOTTO



Buono per ogni stagione.



Gli elementi strutturali degli edifici non sono termicamente isolati, pertanto, se esposti alle temperature invernali danno origine ai cosiddetti "ponti termici" che sono causa di notevoli dispersioni di calore e della riduzione della temperatura superficiale interna. L'immediata conseguenza sono sprechi energetici e fenomeni di condensa superficiale interna della parete, che dà origine a muffe più o meno

estese, rendendo insalubre l'ambiente in cui si vive. Per ovviare a queste problematiche e migliorare l'efficienza energetica degli edifici è ormai ampiamente utilizzato anche in Italia come nel resto d'Europa il sistema di isolamento termico a cappotto. Esso consiste nel fissare sulle pareti esterne dell'edificio, tramite malta collante e tasselli, pannelli isolanti di varia natura (nel nostro caso lana di roccia, spessore 10 cm, conforme ai CAM) che saranno successivamente rasati ed armati con rete in fibra di vetro. Si procede poi all'applicazione finale del rivestimento, come decorazione e protezione degli strati sottostanti e dell'intero

sistema, con prodotti e finiture a base acrilica o silossanica. Il pacchetto di prodotti usati per la realizzazione del sistema a cappotto è quello della FASSA BORTOLO, leader nel settore dei prodotti e soluzioni per l'edilizia da molti anni.

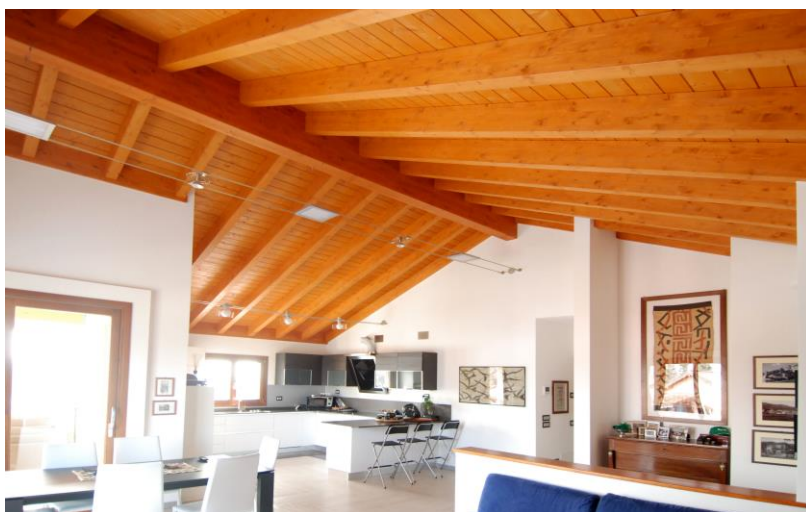
## **IMPERMEABILIZZAZIONE**

I lavori di impermeabilizzazione esterna ed interna impediscono all'acqua di penetrare nell'edificio e di danneggiare col tempo le strutture e i materiali con cui è stato costruito. Il loro scopo è dunque quello di bloccare le infiltrazioni di acqua dai locali seminterrati, dal tetto, dai terrazzi e dai balconi. La parte di solaio costituente il terrazzo, al piano terreno, verrà resa impermeabile tramite la posa di doppia guaina in poliestere incrociate. A fine



lavori, verrà rilasciata dall'impresa esecutrice una garanzia decennale riguardante l'impermeabilizzazione. Per proteggere i balconi invece verrà utilizzata una malta cementizia bicomponente elastica, a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa (MAPELASTIC). Questo materiale si mantiene stabilmente elastico in tutte le condizioni ambientali e non subisce l'aggressione chimica di sali disgelanti, solfati, cloruri e anidride carbonica. A ciò si aggiunge che è un materiale con una eccellente adesioni su tutti i tipi di superficie solida. Tutte queste proprietà, fanno sì che le strutture, protette ed impermeabilizzate con MAPELASTIC, siano durevoli nel tempo.

## **COPERTURA**



La copertura rappresenta un altro elemento fondamentale per chiudere ermeticamente e correttamente l'involucro edilizio. Per questa struttura la scelta è ricaduta su un tetto in legno, che oltre a garantire alti standard energetici, conferisce alle due mansarde un tocco di calore in più. Il legno ha un'ottima capacità di isolamento, infatti il suo coefficiente di conducibilità termica,

a parità di spessore, è un terzo di quello del laterizio ed un decimo di quello del calcestruzzo. Non venendosi quindi a creare dei ponti termici, che generano condense e dispersioni, le prestazioni energetiche ed il comfort abitativo della struttura migliorano sensibilmente. Una copertura in legno è leggera, ben isolata, naturale e di grande impatto estetico, rappresenta quindi un grande valore aggiunto per la vostra abitazione. Inoltre il tetto è la superficie della casa maggiormente esposta, e quella che richiede una più attenta cura dei dettagli che la compongono, partendo dal suo isolamento fino ad arrivare al design estetico. Mostrando la stessa attenzione usata nel realizzare le pareti perimetrali quindi, la stratigrafia presenta vari materiali e spessori per fornire un alto grado di isolamento sia in termini energetici che acustici. Partendo dallo strato più basso troveremo: perline, barriera a vapore, pannello in celenit, (spessore 3,5 cm), due pannelli di lana di roccia sovrapposti per uno spessore totale di 16 cm, pannello in OSB (spessore 2 cm circa), telo impermeabile, listellatura e tegole in cemento. Le converse, i faldali, le scassoline e in genere le opere di lattoneria saranno realizzate in alluminio color rame.

## **ISOLAMENTO ACUSTICO**

Con l'aumento della densità edilizia, che comporta l'avere abitazioni più vicine, una delle conseguenze più sgradevoli è sicuramente l'inquinamento acustico. Questo particolare tipo di inquinamento può essere suddiviso in due principali categorie: quello causato dall'ambiente esterno e quello causato da rumori provenienti dall'interno dell'edificio stesso (utilizzo di apparecchiature, voci o urti, rumore da calpestio). Occorre pertanto intervenire. La cura nella disposizione degli impianti e l'eliminazione o



attenuazione dei "ponti acustici" sono elementi fondamentali per la risoluzione del problema. Nella realizzazione della struttura sono state adottate tutte le misure necessarie all'attenuazione di questi così detti "ponti acustici" per soddisfare i requisiti richiesti dalla normativa vigente. La composizione delle pareti perimetrali e dei divisori tra unità, descritta in precedenza, è stata appunto studiata per far fronte a questo importante problema. Anche i serramenti presenteranno caratteristiche tali da non superare i limiti di rumorosità previsti per legge, mentre le unità esterne delle pompe di calore saranno provviste di piedini d'appoggio antivibranti. Analizziamo ora, due delle tipologie di rumore che più interessano il nostro ambito, quello delle abitazioni civili:

### **RUMORE DA CALPESTIO**

Le vibrazioni da calpestio, prodotte dal camminare all'interno degli edifici, si propagano attraverso le strutture orizzontali, amplificandosi lungo le pareti verticali ad esse direttamente collegate, a causa della rigidità degli elementi edilizi.



Per limitare questo fastidioso fenomeno è necessario intervenire su entrambe le strutture, giustapponendo dei materassini fonoassorbenti (isolanti acustici) all'interno dei solai e delle murature, che ammortizzano gli urti e ne riducono la diffusione negli ambienti.

Per isolare i pavimenti, il materassino fonoisolante (fonostop) è inserito tra il primo massetto ed il pannello radiante; mentre per le pareti interne viene interposta una striscia dello stesso materiale, lungo il piede della muratura a contatto con il solaio strutturale. Tra il massetto e le pareti viene inoltre inserito un ulteriore "cuscinetto" che ha lo scopo di ammortizzare le vibrazioni e permettere allo stesso tempo le dilatazioni termiche, evitando che i componenti rigidi entrino in contatto.

## **RUMORE AMBIENTALE**

Parlare, utilizzare elettrodomestici, ascoltare musica, guardare la televisione ecc, sono azioni tipiche della vita di ogni giorno che generano questo tipo di rumore. Se nella progettazione esecutiva e nella realizzazione dell'opera, questo aspetto viene trascurato, sarà causa di una riduzione della qualità abitativa e del benessere quotidiano.

Ogni rumore genera infatti un'energia sonora che sottoforma di onda, analogamente alla luce, viene in parte riflessa nell'ambiente di origine e in parte assorbita dalla struttura che la riceve, propagandosi quindi nell'ambiente confinante. Per fare in modo che tale suddivisione dell'energia sonora rechi minor disturbo possibile, è necessario utilizzare materiali in grado di assorbire la maggior parte del rumore e di rifletterne una minima parte, riducendo di conseguenza sia il rumore di propagazione attraverso la parete, che quello di riflessione nell'ambiente di origine.

## ***SERRAMENTI ESTERNI***

Per avere interni senza dispersioni termiche e con un microclima costante di giorno e di notte è indispensabile dotarsi di infissi studiati ad hoc in ogni loro componente e con un alto fattore isolante. Al valore isolante di un serramento concorrono diversi elementi, primi fra tutti i materiali della struttura e la superficie vetrata. I serramenti, quindi, costituiscono parte integrante dell'involucro edilizio ed è pertanto fondamentale che le loro caratteristiche siano le più performanti possibili, al pari delle pareti esterne; infatti, un buon serramento deve essere in grado di evitare le dispersioni di calore, da e verso l'esterno, isolare acusticamente l'ambiente interno, senza limitare il passaggio della luce. Tutti i serramenti esterni degli edifici, salvo dove diversamente specificato saranno realizzati in pino lamellare giuntato modello Visa, Ral 9010 con la seguente stratigrafia 3+3/16/3+3, bordo caldo, basso emissivo, K 1.0 gas. di spessore 68 mm circa, telaio fisso con doppia guarnizione sulle battute e profilo inferiore in alluminio con fori per evacuazione dell'eventuale acqua d'infiltrazione. Il vetro a bassa emissione è pensato apposta per rispondere ai requisiti suddetti. Inoltre, le finestre o portefinestre dei bagni e della cucina saranno dotate di dispositivo di apertura a vasistas. Le tapparelle avvolgibili saranno in alluminio coibentato a rullo, motorizzate e stecche orizzontali con profili in alluminio, mentre i relativi cassonetti saranno realizzati in EPS, materiale ad alta densità particolarmente isolante e duraturo.

## *RIFLESSIONI FINALI*

Tutte gli spessori, le stratigrafie, i materiali descritti in questi capitoli rispettano i requisiti imposti dalla legge in ambito di efficienza energetica. L'investimento in una casa con alte prestazioni energetiche conviene, in primo luogo dal punto di vista del risparmio energetico che si traduce in un risparmio economico immediato nei consumi, negli sprechi e nelle bollette da pagare, in secondo luogo vista anche la nuova direttiva europea case green ci porterà ad avere nel tempo un immobile in linea con le richieste dell'Europa e con sicuramente un valore di mercato che rimarrà stabile nel tempo. La direttiva europea prevede infatti che tutti gli immobili residenziali dovranno raggiungere la classe energetica E entro il 2030 e la classe energetica D entro il 2033, Si può immediatamente capire come un immobile di questo tipo (classe energetica A) rappresenti un investimento sicuro. Ricordiamo anche che avere una casa in classe A non equivale ad azzerare le spese di gestione, soprattutto se lo stile di vita non è comunque improntato a un uso efficiente degli impianti.

## **IMPIANTI**

Gli impianti tecnologici rivestono un ruolo fondamentale nella vita dell'edificio e dei suoi occupanti. Incidono infatti su due aspetti molto importanti: la qualità dell'aria ed il risparmio economico nella gestione dell'abitazione.

### *IMPIANTI SINGOLI DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA*

Gli impianti di produzione di energia termica sono progettati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e il 35% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento. Le unità immobiliari del fabbricato verranno servite da impianti termici in pompa di calore, alimentati a corrente elettrica, del tipo aria/acqua. In particolare ciascuna unità immobiliare sarà dotata di un sistema in pompa di calore dedicato ed autonomo, alimentato dalla propria fornitura di corrente elettrica, al fine di consentire una gestione realmente autonoma dei consumi di energia.



Ciascun impianto termico sarà

composto principalmente da:

- un'unità esterna ubicata nei pressi dei balconi o, comunque, in posizione accessibile per le manutenzioni
- un'unità interna, ubicata all'interno dell'unità immobiliare (ripostiglio/lavanderia), la quale, a sua volta, conterrà sia il sistema termico di pompaggio per l'impianto che l'accumulo per acqua calda sanitaria;
- un sistema di **riscaldamento radiante a pavimento**;
- un sistema di settaggio della temperatura ambiente per riscaldamento invernale (zona notte e zona giorno) e della temperatura di accumulo dell'acqua calda sanitaria.

L'impianto di riscaldamento verrà realizzato con pompa di calore modello Ariston Nimbus Compat S Net R32 o similare e con potenza adeguata alle dimensioni della superficie abitativa. Il sistema previsto mediante il meccanismo in pompa di calore, provvederà alla produzione di acqua calda sanitaria per tutto l'anno e, contemporaneamente nella stagione invernale, si occuperà del riscaldamento dell'acqua da veicolare ai pavimenti radianti; il servizio di produzione di acqua calda sanitaria, sarà prioritario rispetto al riscaldamento ambiente, tuttavia l'utente, sfruttando l'inerzia data dal pavimento radiante, non assisterà a variazioni delle temperature ambiente. L'acqua calda sanitaria verrà prodotta in modo efficiente, nei tempi e con le modalità delle pompe di calore.

### ***RISCALDAMENTO RADIANTE A PAVIMENTO***

Adottare un sistema a diffusione con pannelli radianti a pavimento, è un investimento che offre numerosi vantaggi: un benessere termico ideale (sviluppato grazie alla diffusione del calore dal basso verso l'alto) e una distribuzione uniforme delle temperature con il sistema che raggiunge rapidamente il punto di massima efficienza con un dispendio minimo di energia. Grazie alla superficie di riscaldamento particolarmente estesa infatti, il riscaldamento a pavimento ha una temperatura di esercizio più bassa. A parità di sensazione termica è pertanto possibile mantenere una temperatura dell'aria sensibilmente inferiore rispetto al riscaldamento convenzionale.

Il riscaldamento a pavimento influenza, in maniera positiva, molti altri aspetti della casa, come ad esempio la qualità dell'aria e le condizioni igieniche degli ambienti interni. Con esso, infatti diminuisce notevolmente la circolazione della polvere, riducendo di molto anche la possibile formazione di zone umide e muffe su pareti e superfici orizzontali. È da notare, inoltre, come un sistema di riscaldamento a pavimento influenzi sensibilmente anche la disposizione di spazi, finestre e pareti interne: tutti i muri infatti risultano liberi dagli ingombranti termosifoni (restando sempre puliti) cosicché gli ambienti sono più ariosi e facili da arredare.

Gli impianti a pannelli radianti per riscaldamento sono in grado di coniugare un elevato livello di comfort con un notevole risparmio energetico. Gli elementi radianti, costituiti da tubi in materiale resistente alle temperature ed al calpestio, vengono inseriti sotto il pavimento. Al loro interno circola l'acqua riscaldata che irradia calore agli ambienti attraverso il pavimento. L'omogeneità di posa garantisce una "piastra" di riscaldamento a temperatura uniforme. Ogni singola tubazione parte e ritorna, dopo aver realizzato un

circuito a pavimento, in un punto comune denominato collettore, che rappresenta l'elemento di congiunzione di tutti i circuiti scaldanti dell'unità abitativa. L'abbinamento perfetto del sistema di riscaldamento a pavimento, che funziona con acqua a basse temperature (25-40°C), con gli impianti tecnologici dell'abitazione è quello con l'impianto in pompa di calore. Tale combinazione consente risparmi economici fino al 30% rispetto ad un riscaldamento di tipo tradizionale a radiatori.

## PREDISPOSIZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Le caratteristiche dell'involucro edilizio e dei serramenti, infatti, sono tali da aumentare notevolmente la performance estiva del fabbricato, consentendo di mantenere le temperature interne, nella stagione calda, entro dei range ammissibili, per sfruttare appieno questa caratteristica si è optato per la predisposizione di un impianto di climatizzazione canalizzato. In ogni unità il disimpegno verrà predisposto per tale scopo, portando tutte le tubazioni necessarie alla futura installazione. E' a carico dell'acquirente l'unità ventilante che verrà collegata alla pompa di calore ed alle griglie di areazione già installate nelle camere da letto e nel soggiorno.

## IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANIZZATA PUNTUALE

Come già raccontato, con le recenti prescrizioni normative e la conseguente evoluzione delle tecniche e dei materiali di costruzione, il fabbisogno energetico degli edifici si è drasticamente ridotto. L'effetto collaterale di

questo importante vantaggio è la totale assenza di areazione naturale che, se non opportunamente compensata con un impianto di ventilazione meccanica rende qualunque edificio insalubre nel giro di poche ore di occupazione. Verrà quindi installato in ogni appartamento (tranne nelle due mansarde, dove non vi è possibilità di installare un impianto efficiente) un sistema di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, garantendo il costante rinnovo di aria negli ambienti estraendo, nello stesso tempo, l'aria viziata e inquinata la cui energia termica verrà riutilizzata per preriscaldare l'aria di rinnovo. La presenza di un impianto di VMC garantirà, con il minimo dispendio energetico possibile, la salubrità degli ambienti per tutto l'arco della giornata grazie all'aria pulita/filtrata e livelli di umidità nella norma, in modo da prevenire il formarsi di muffe e l'insorgenza di patologie

**FAN**

**RHINOCOMFORT**  
IL PRIMO RECUPERATORE DI CALORE  
CHE SANIFICA E RICAMBIA L'ARIA

GRIGLIA ESTERNA AD ESPANSIONE

TUBO TELESCOPICO PVC adatto a tutte le pareti

SCAMBIATORE CERAMICO RIGENERATIVO con efficienza fino a 90%

RADIOCOMANDO DI CONTROLLO tastiera touch e segnalazioni a led a blu

MOTORE DC BRUSHLESS

FILTRO G3

IN TV dal 28 Ottobre al 10 Novembre

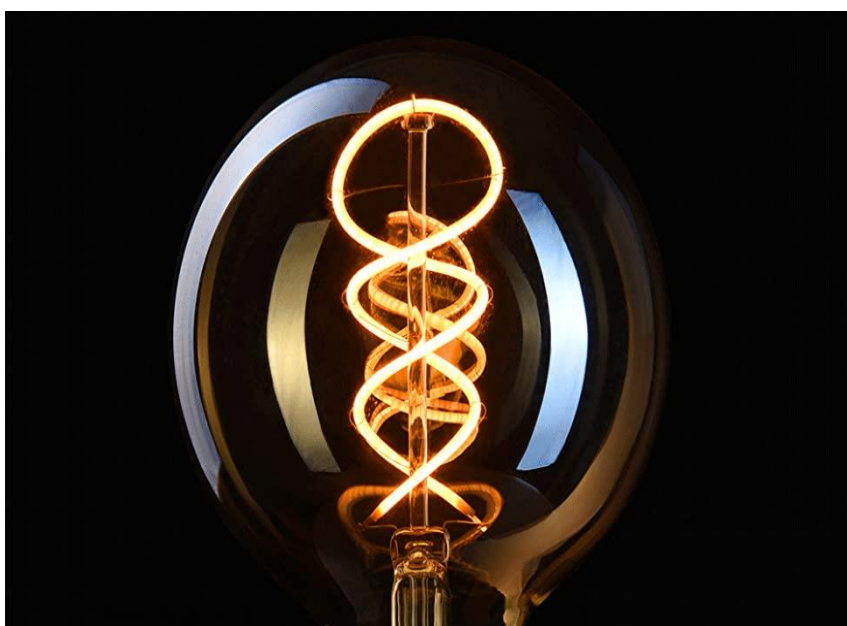
**INNOVAZIONE UNICA**

RHINOCOMFORT è composto di parti opportunamente trattate con prodotto nanotecnologico. La radicale riduzione delle sostanze inquinanti si ottiene grazie all'azione combinata del ricircolo d'aria a flusso alternato e l'effetto di sanificazione ottenuto sfruttando il principio della fotocatalisi che scompone le molecole delle sostanze inquinanti riducendole in particelle d'acqua salubri.



dovute al soggiornare in ambienti insalubri. Il modello che verrà installato nelle camere e nei soggiorni/cucine sarà il Rhinocomfort della Fantini Cosmi, una serie di dispositivi singoli, che oltre al ricircolo d'aria con recupero di calore, produce un effetto di sanificazione ottenuto sfruttando il principio della fotocatalisi che scompone le sostanze inquinanti presenti nell'aria immessa riducendole in particelle di acqua salubri, garantendo un ambiente purificato dentro casa. Per completare il tutto, verranno installati, nei bagni, degli estrattori di aria dotati di sensore di umidità.

## *IMPIANTO ELETTRICO*



L'impianto elettrico dell'alloggio sarà realizzato in conformità alla normativa UNI-UNEL certificato da apposita dichiarazione di conformità fornita alla consegna dell'appartamento. Saranno a carico dell'impresa anche tutte le opere necessarie per il collegamento ai contatori Enel, che verranno posizionati nei pressi della recinzione esterna, in una apposita nicchia con sportello. L'acquirente dovrà solo procedere all'attivazione dell'utenza.

Per la realizzazione dell'impianto elettrico saranno utilizzate apparecchiature civili della URMET modello Simon o equivalente con placchette in tecnopolimero. Per ogni appartamento verrà posizionato nella zona ingresso o disimpegno un quadro generale da incasso (capacità 24 o 12 moduli) atto a contenere tutti gli interruttori di protezione e comando dei seguenti circuiti:

- Generale alloggio (magnetotermico differenziale)
- Generale Luce (magnetotermico)
- Generale Forza (magnetotermico)
- Generale Cucina (magnetotermico)
- Generale Pompa di calore.

Gli impianti saranno realizzati sottotraccia, posti entro tubi in pvc autoestinguenti di diverso colore per la separazione degli impianti, completi di impianto di messa a terra e centralino dotato di salvavita. Le giunzioni e le derivazioni saranno realizzate in apposite scatole di derivazione con coperchio di protezione. Ogni unità abitativa sarà dotata di un numero di punti luce e forza conforme alla normativa C.E.I. 64/8 che stabilisce il loro numero minimo in funzione della superficie dell'appartamento.

Come già anticipato avverrà la motorizzazione di tutti gli avvolgibili mediante comando “a uomo presente” (l'avvolgibile si muove solo se si tiene costantemente schiacciato il pulsante). Le mansarde saranno dotate di lucernai marca VELUX elettrificati con singolo telecomando.

Il cancello carraio che consentirà l'ingresso ai box auto interrati sarà motorizzato, mediante due motori oleodinamici del tipo a braccio, corredati da due selettori a chiave uno interno ed uno esterno, due coppie di fotocellule di sicurezza e un lampeggiante completo di antenna e relativa centralina per configurazione aperture. Ogni unità immobiliare avrà in dotazione nr.1 telecomando e nr. 1 chiave per apertura tramite selettore.

L'illuminazione della rampa di accesso ai box auto, delle corsie di manovra e il corridoio delle cantine saranno dotate di accensioni temporizzate mediante rilevatori di presenza luminosi. Box auto e cantine saranno invece dotate di plafoniera a led e presa di servizio direttamente collegate al contatore dell'appartamento. La distribuzione del piano interrato verrà effettuata con tubazioni a vista. Per ogni box auto verrà fatta la predisposizione per poter installare in futuro una colonnina privata di ricarica auto.

### *IMPIANTO VIDEOCITOFONO*

L'impianto di videocitofono (modello Alpha della Urmet) sarà composto da una pulsantiera da esterno installata sull'ingresso pedonale del condominio con l'alloggiamento delle 14 chiamate e da videocitofono al piano con monitor da 4.3 "a colori modello vivavoce predisposto per sistema di chiamata CALL ME (consente con proprio dispositivo l'inoltro di chiamata su smartphone o tablet delle chiamate videocitofoniche).



### *IMPIANTO CENTRALIZZATO TELEVISIONE*

Verrà installata un'antenna per il digitale terrestre più parabola satellitare corredata di apposite scatole al piano con relativi miscelatori ed alimentatore centrale. Per ogni unità abitativa sarà prevista 1 presa TV + 1 presa SAT nei soggiorni/cucina e 1 presa TV per ogni camera da letto.

### *PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ANTIFURTO*

In corrispondenza di tutte le aperture verso l'esterno e per il portoncino blindato partiranno tubi flessibili in pvc, convogliati nell'antibagno o altro locale idoneo all'interno dell'appartamento, quale predisposizione a eventuale impianto antifurto da installarsi a cura e spese dei Signori acquirenti.

## *IMPIANTO FOTOVOLTAICO*

Un impianto fotovoltaico utilizzato in modo tradizionale, ovvero per la sola produzione di energia elettrica, consente un notevole abbattimento dei costi della bolletta della luce, ma non consente il recupero dell'eventuale surplus di energia prodotta e che viene rimessa in circolo in rete.

Abbinando all'impianto fotovoltaico una pompa di calore, invece, è possibile sfruttare l'energia in eccesso prodotta dall'impianto stesso utilizzandola ad esempio per il funzionamento del sistema di produzione di calore, per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, il raffrescamento e la ventilazione.

L'impianto fotovoltaico, costituito da celle in silicio policristallino collegate in stringa, riesce a trasformare, a seconda delle condizioni climatiche, il quotidiano irraggiamento solare in energia elettrica. Esso è collegato in parallelo alla rete elettrica ed è in sintesi costituito da: moduli fotovoltaici, telai di sostegno, inverter, cavi di cablaggio e quadro d'interfaccia. I moduli sono collegati all'inverter che permette di convertire la corrente continua prodotta dai pannelli in corrente alternata adatta all'utilizzo domestico. Per ogni abitazione sono installati 4 moduli fotovoltaici monocristallini TRINASOLAR o EXESOLAR modello black (con garanzia di 15 anni contro i difetti di fabbrica e 25 anni sulla resa 85%) da 460 W cadauno per un totale di potenza impianto di circa 1.8 kW. L'impresa si occuperà di tutte le pratiche al GSE per allaccio in rete in seguito alla posa del contatore di alimentazione dell'appartamento.

## **FINITURE INTERNE**

Nonostante le finiture nascondano tutte le importanti caratteristiche tecniche di involucro ed impianti illustrate finora, sono in realtà la prima cosa che conta all'occhio umano. Sono infatti le finiture a dare la prima impressione quando si visita un ambiente, a denotare la generale qualità e cura con cui è stato realizzato: il biglietto da visita dell'intero intervento. Anche in questa fase, i materiali utilizzati sono di elevato standard ed idonei a rappresentare al meglio l'eleganza ed il prestigio dell'immobile. Tramite i nostri fornitori, con i quali vantiamo una collaborazione pluriennale, vengono selezionati i materiali più durevoli e di tendenza, installati da maestranze altamente qualificate, garantendo nello stesso tempo la totale assistenza in caso di qualsiasi problematica o difetto si possa riscontrare. Sanitari, piastrelle, pavimenti, soglie e davanzali sono di prima qualità; le porte interne ed i portoncini blindati sono caratterizzati da un design essenziale per valorizzare quei dettagli di stile ed eleganza che li contraddistinguono e che danno a comprendere che la vostra non è una casa qualsiasi.

## *INTONACI INTERNI*

Sulle pareti interne e sui soffitti (dove non sarà presente cartongesso) viene prima eseguito un fondo di intonaco premiscelato a cui seguirà uno strato di malta fine, rendendo la parete pronta per la tinteggiatura. Gli intonaci interni saranno eseguiti per consentire un'illuminazione di tipo tradizionale, eventuali luci a led a soffitto o su parete necessiteranno di una lavorazione più curata da parte del decoratore (persona di fiducia scelta dall'acquirente). Le tinteggiature degli interni come il trasloco o eventuali montaggi di mobili dovranno avvenire tassativamente dopo l'atto di acquisto.

Nei locali del piano interrato (garage, corsie di manovra e cantine) i blocchetti in cemento saranno lasciati a vista.

## *DAVANZALI ESTERNI, INTERNI E SOGLIE*

I davanzali esterni, interni e le soglie saranno in pietra di Luserna fiammata. Sia le soglie, che i davanzali sono posati con tecniche costruttive atte a limitare l'insorgere di ponti termici. La Pietra di Luserna è un materiale brillante, inalterabile alle intemperie e resistente allo sfregamento. Grazie alle sue caratteristiche geofisiche, la Pietra di Luserna non teme il gelo ed è dotata di una resistenza impareggiabile anche se di spessore ridotto. Queste caratteristiche ne fanno uno dei materiali più pregiati per la realizzazione appunto di davanzali e soglie.

## *PAVIMENTI e RIVESTIMENTI*



Per la pavimentazione dei locali interni il cliente avrà a disposizione i materiali ceramici più pregiati in gres porcellanato massivo rettificato e di grande formato. Si potrà scegliere tra diverse tipologie di piastrelle effetto cemento, resina, pietra, effetti parquet con doghe di diverse lunghezze.





Il gres porcellanato sarà disponibile nelle dimensioni 60x60 e 30x60, Invece, se la scelta dovesse ricadere sul gres effetto legno le doghe saranno disponibili nel formato 20x80 o 20x120. Il battiscopa sarà sempre in coordinato e dello stesso colore del pavimento scelto dal cliente nel capitolato standard.

La posa dei pavimenti in gres porcellanato è intesa a disegno semplice (posa in quadro o sfalsata per gli effetti legno). La posa e la movimentazione di extra formati sarà da conteggiarsi a parte (extra capitolato) e verrà quantificata in fase d'opera a cura della D.L. secondo le scelte richieste dall'acquirente. In fase d'opera si utilizzeranno i migliori collanti con tecnologia avanzata per la posa su riscaldamento a pavimento. Sarà il cliente a scegliere il colore delle fughe tra le piastrelle per far risaltare al meglio la bellezza del pavimento.





## *RIVESTIMENTI*



il rivestimento della cucina, lato cottura sarà in ceramica smaltata o similari, fascia per mt. 1,00 di altezza; escluso i decori che restano a totale carico della parte acquirente. Il rivestimento dei bagni sono intesi piastrellati di centimetri 120 per la zona lavabo e sanitari e un'altezza di cm 210 all'interno della doccia.

Differenze tra piastrelle di prezzo diverso si potranno compensare a vicenda, tranne nel caso si scelga un rivestimento di altezza inferiore. Comunque, non potranno essere vantati crediti per differenze in difetto.

## *BALCONI*

I balconi saranno in piastrelle in ceramica (o similari) antigelive, con elemento angolare dello stesso materiale o in pietra, scelti dalla committenza.

## *PIANO INTERRATO*

Tutti i locali del piano interrato saranno in battuto di cemento, con sovrastante spolvero superficiale di indurente quarzifero.

## *PORTE INTERNE*

Le porte interne saranno in laminato della ditta FERRERO LEGNO. Il cliente potrà scegliere tra modelli in laminato o con finitura laccata.

Porte Interne in laminato - *LINEA LISS CON FINITURA ONTARIO*



Porte interne laccate - *LINEA MIXY CON FINITURA BIANCO*

*MIXY 1*



*MIXY 2*



*MIXY 3*



*MIXY 7*



*MIXY 8*



## *PORTONCINO BLINDATO*

Il portoncino blindato Tablet Door della Dierre è in classe 3 antieffrazione a norma UNI ENV 1627, che identifica una porta blindata di alto livello soprattutto per quanto riguarda il grado di sicurezza, ma anche l'isolamento termico e acustico. Un portoncino blindato è diverso da una porta normale perché è dotato di caratteristiche aggiuntive che garantiscono la sicurezza antieffrazione. Tra queste, la serratura e il cilindro di sicurezza, le lamiere interne ed esterne, le zanche incassate nella muratura e i montanti di rinforzo sono gli elementi più importanti. Le scelte di materiale e colore del pannello esterno saranno uguali per tutti i portoncini e decise dalla committenza. Mentre il pannello interno previsto bianco da capitolato, potrà essere personalizzato in base ai gusti dell'acquirente (pagando un extra capitolato),



## *APPARECCHI IGIENICO SANIATRI*

L'impresa dovrà provvedere alla fornitura, posa in opera e messa in funzione di tutti gli apparecchi igienico sanitari e dei relativi accessori previsti. Le unità abitative avranno uno o due servizi igienici l'uno, dotati di lavabo, vaso, bidet e doccia e termo arredo elettrico. In uno dei due bagni sarà inoltre inserito un attacco per carico e scarico lavatrice. Sono esclusi dal capitolato i mobili d'arredamento ed i box doccia.

Si potrà scegliere la coppia di sanitari con installazione a terra filo muro in ceramica bianca lucida, con la nuovissima tecnologia NEW FLUSH un'invenzione che rivoluziona le prestazioni e la funzionalità dei wc ceramici. Un sistema di scarico a vortice che sfrutta al meglio la quantità d'acqua disponibile garantendo la massima efficienza e che, grazie all'eliminazione della brida, consente operazioni di pulizia più facili ed efficaci.

La rubinetteria sarà dotata di tecnologia Energy Saving per ridurre i consumi domestici con un risparmio giornaliero di energia e acqua. Viene fornito un miscelatore lavabo, uno per il bidet è uguale modello del miscelatore per la doccia.

Nella doccia si potrà scegliere l'installazione di steli doccia con rubinetteria esterna o soffione a parete con doccia e miscelatore con deviatore.

Il lavabo verrà fornito in ceramica bianca con installazione con colonna a terra, semi colonna sospesa o sifone geberit cromato.

Nel caso in cui il cliente decida di acquistare un lavabo in appoggio oppure un mobile bagno con il lavabo integrato, verrà scalato l'importo del lavabo non acquistato.



## SERIE MY



## SERIE LIKE



### *LAVABO CON SEMI COLONNA*



### *LAVABO CON COLONNA*



### *LAVABO SOSPESO*



### *PIATTO DOCCIA*

Il piatto doccia sarà da capitolato nella versione slim di soli 4.5 cm di spessore, con dimensioni varie come ad esempio 80x80 - 70x100 - 80x90 - 80x100, in base alle caratteristiche del vostro bagno. Sarà di serie nel colore bianco lucido, antiscivolo e caldo al tatto, resistente agli urti, resistente ai raggi UV, facile da pulire con piletta ispezionabile ad alta evacuazione.





*RUBINETTERIA SERIE WINNER:*



*RUBINETTERIA SERIE X-STYLE:*



## RUBINETTERIA DOCCIA



## TERMO ARREDO

Il termo arredo sarà di tipo elettrico in acciaio color bianco. Il vantaggio di scegliere questa tipologia di scalda salviette è quella di mantenere le spugne di accappatoi ed asciugamani asciutti anche in estate quando i classici termo arredo idraulici non possono essere utilizzati, (perché collegati al riscaldamento) aiutando a ridurre drasticamente la formazione di germi e cattivi odori nel bagno o nella cucina.



# OPERE COMPLEMENTARI

Non meno importanti sono questo tipo di opere, senza le quali un buon lavoro sarebbe comunque incompiuto. Esse sono prevalentemente relative agli spazi condominiali comuni e alle sistemazioni esterne ed hanno il ruolo di identificare la qualità dell'intervento edilizio non solo per i visitatori che ne possono apprezzare i dettagli, ma anche per chi guarda l'edificio semplicemente passandovi accanto in auto o a piedi. Per completare esteticamente e funzionalmente un intervento edilizio è necessaria pertanto, l'esecuzione progettata e curata di opere complementari come i percorsi pedonali, l'alloggiamento dei contatori, l'illuminazione delle terrazze e delle parti comuni, gli spazi verdi privati e condominiali. Tutti questi dettagli servono per aumentare la fruibilità a 360 gradi dell'edificio e portare all'esterno delle mura di casa due obiettivi importanti come la tranquillità e la riservatezza. Risulta evidente come sia fondamentale per la buona riuscita globale, non trascurare questi aspetti, trattando anch'essi con tutta l'attenzione e la cura riservata agli interni dell'edificio e delle unità abitative.

## *PAVIMENTAZIONI ESTERNE*

L'accessibilità ai garages avviene tramite viali carrabili opportunamente pavimentati e muniti di apposite caditoie per la raccolta dell'acqua piovana. Per garantire la permeabilità della superficie carrabile, la pavimentazione è realizzata tramite la posa di elementi autobloccanti. L'accesso alla rampa che porterà ai garage interrati sarà posizionato lungo via Principe Amedeo, tramite già descritto cancello carraio motorizzato. Sempre lungo questa via, verrà realizzato un marciapiede, con rampa di accesso disabili, che porterà all'ingresso principale del condominio. Anche questo elemento sarà realizzato con blocchetti di cemento autobloccanti e delimitato da cordoli in cemento.

## *INGRESSI E RECINZIONI*

A seconda del tipo di intervento viene scelto il materiale e il colore per un corretto inserimento nel contesto e viene coordinato lo stile di recinzioni, cancelli pedonali e carrai privati o comuni che siano. Nella maggioranza delle realizzazioni si tratta di elementi in ferro zincato verniciato, costituiti da profili lavorati in maniera semplice e geometrica. Tutti gli ingressi sono automatizzati, quelli carrai (mediante telecomando) possono essere aperti a distanza permettendo quindi l'accesso senza scendere dal proprio mezzo di trasporto. Nella zona dell'ingresso pedonale dell'edificio, verrà installata la pulsantiera esterna del videocitofono e le buche delle lettere.

## *VERDE PRIVATO*

Il terreno in proprietà alle singole unità abitative destinato a verde, dove presente, verrà consegnato spianato, pulito da macerie ed erbacce. Saranno inoltre dotati sul perimetro della proprietà cespugli e siepi del tipo ligustrum e laurus-cerasus o similari, per garantire una maggior privacy.

## *VANO SCALE*

Le rampe delle scale saranno realizzate in pietra di luserna fiammata, composte da pedata, alzata e zoccolino. Per la pavimentazione dei pianerottoli e del corridoio di ingresso, invece, verrà utilizzata una piastrella effetto pietra e comunque in coordinato al materiale della scala, che verrà scelta dalla Comunità. L'illuminazione dei corridoi e delle scale è affidata a corpi illuminanti comandati da interruttori temporizzati.

Il piano interrato è collegato ai piani soprastanti grazie ad un ascensore elettrico a basso consumo e tecnologicamente all'avanguardia che utilizza materiali di qualità e garantisce risparmio energetico, sicurezza, silenziosità e comfort di marcia.

## *DEPURATORE ACQUA*

Il condominio è predisposto per ospitare un impianto di depurazione ed erogazione di acqua potabile. L'obiettivo è quello di offrire ai condomini, con un piccolo canone mensile, un metodo di approvvigionamento d'acqua totalmente sostenibile, comodo ed economicamente vantaggioso attraverso l'installazione di un depuratore e all'utilizzo di bottiglie di vetro. Non sarà più necessario andare a comprare pesanti casse di acqua al supermercato, ma basterà scendere al piano cantine e riempire le proprie bottiglie



di vetro, trasformando il condominio in uno stabile Plastic-Free. Il sistema che proponiamo è quello della ALKA<sub>2</sub>O, progettato e realizzato per purificare l'acqua da tutti gli agenti inquinanti, attraverso un sistema combinato di Ultra-filtrazione e Osmosi. In seguito il sistema la arricchisce con i corretti Sali minerali grazie ad un filtro re-mineralizzante, erogando così acqua sana

e alcalina. Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito [www.alka2o.it](http://www.alka2o.it)