

Francesco Furci - Elisabetta Pozzi

Einstein

Alla scoperta della Tecnologia

Scuola secondaria di primo grado

Tecnologia



LIBRO MISTO

- In linea con le nuove Indicazioni nazionali
- Sviluppo delle competenze
- Didattica inclusiva
- Apprendimento cooperativo
- Cittadinanza attiva

 GRUPPO EDITORIALE
RAFFAELLO

Raffaello  digitale



70. Impianti

All'interno degli edifici abitati si possono trovare diversi tipi di impianti. I principali, cioè quelli di cui oggi non si può fare a meno, sono l'impianto idrico-sanitario, l'impianto termico per il riscaldamento, l'impianto del gas e l'impianto elettrico. A quelle di tipo tradizionale si affiancano oggi soluzioni che sfruttano tecnologie più attente all'ambiente e alla salute degli abitanti.

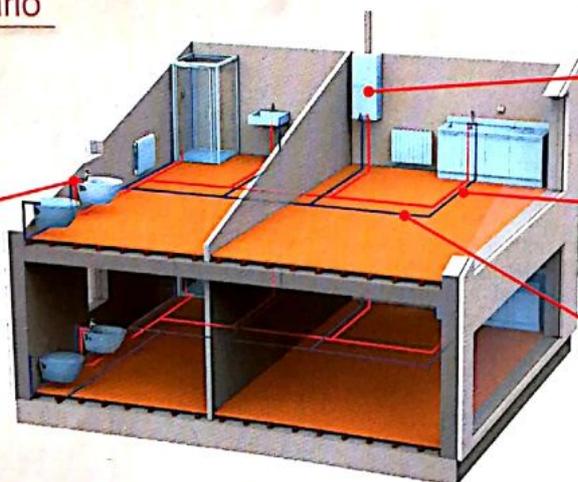
L'impianto idrico-sanitario

L'impianto idrico-sanitario è l'impianto che permette l'approvvigionamento dell'acqua e il suo smaltimento.

Si realizza prima di tutti gli altri ed è costituito da una rete di tubi in plastica, rame o acciaio zincato, rivestiti da una guaina per l'isolamento termico e servono per il trasporto dell'acqua fredda. Oggi queste condutture vengono isolate anche dal punto di vista acustico per limitare i rumori, in particolare quelli notturni, all'interno dello spazio abitato.

› L'impianto idrico-sanitario

4 I rubinetti devono essere dotati di sistemi *rompigetto*, che frammentano l'acqua in minuscole particelle e la miscelano con aria. Il volume del getto si mantiene corposo consumando, però, circa la metà dell'acqua.

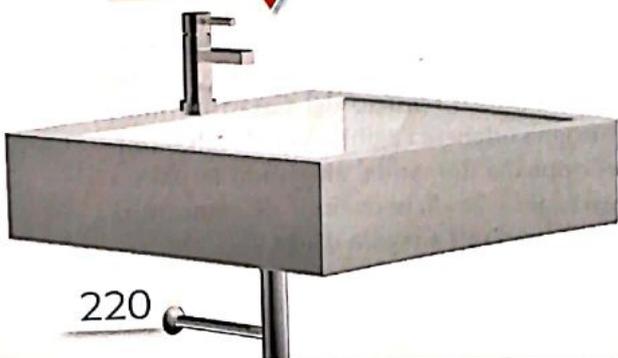


2 Altri tubi collegano la caldaia, lo scaldabagno e gli eventuali pannelli solari per permettere la fornitura di acqua calda.

3 Tutti i tubi poi «scompaiono», nascosti dall'intonaco sulle pareti e sotto le piastrelle del pavimento.

1 I tubi vengono posati a pavimento, risvoltati all'interno di apposite tracce praticate nelle murature, fino ai punti da servire, come i rubinetti della cucina, del bagno e della lavanderia.

L'acqua che rimane nei sifoni presenti sotto lavandini, vasche, WC, docce impedisce che i cattivi odori provenienti dalla colonna di scarico delle acque chiare e nere possa diffondersi nell'ambiente.



Sono previste, inoltre, condutture generalmente in plastica adibite esclusivamente alle acque di scarico e collegate con la rete fognaria comunale, in particolare:

- la **rete delle acque chiare**, in cui passano i reflui provenienti dagli apparecchi sanitari e dagli elettrodomestici (lavatrici, lavastoviglie);
- la **rete delle acque nere**, in cui vengono convogliati gli scarichi provenienti dal WC.

Nei casi in cui l'edificio sia isolato e non può essere collegato all'impianto fognario comunale, si realizzano nei pressi della costruzione vasche di raccolta sotterranee, come pozzi neri (da svuotare periodicamente) o fosse settiche, depurate attraverso l'azione di appositi batteri.

In una casa ecologica l'impianto idrico prevede la presenza di due reti di condutture:

- una destinata al consumo umano, in cui scorre solo acqua potabile;
- una per usi vari (come il funzionamento di lavatrici, impianti di riscaldamento o di irrigazione), in cui scorrono acque piovane recuperate o avviene grazie a sistemi di fitodepurazione, che vengono purificate. La depurazione tipica degli ambienti acquatici.



Alcuni impianti termici impiegano, per il trasporto del calore, grossi tubi in lamiera dove circola l'aria, utilizzati prevalentemente all'interno di grandi edifici come industrie, magazzini, supermercati.

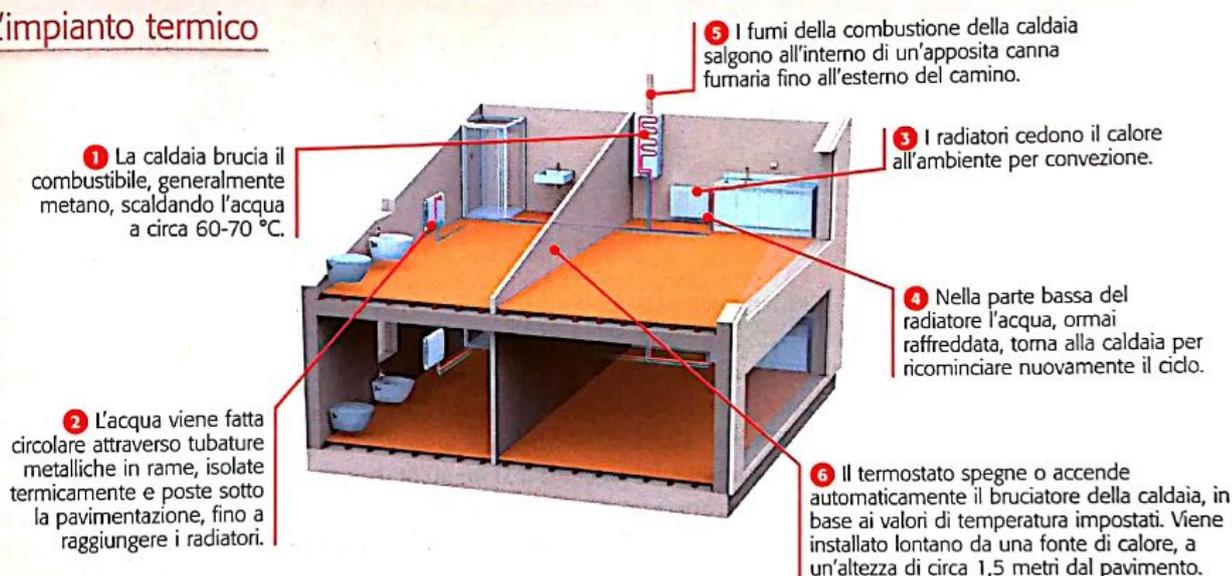
L'impianto termico

L'impianto termico è quello che permette di riscaldare gli ambienti chiusi e l'acqua per usi sanitari. L'impianto termico più diffuso è quello **puntiforme**, che prevede la presenza, all'interno dell'edificio, di radiatori in ghisa o alluminio nei quali circola l'acqua calda.

L'impianto di riscaldamento di un edificio può essere:

- **autonomo**, quando per ogni unità abitativa viene installata una caldaia;
- **centralizzato**, quando esiste un'unica caldaia per tutto l'edificio o per piccoli gruppi di appartamenti;
- legato a un sistema di **teleriscaldamento**, quando nelle vicinanze esiste una centrale termica collegata a una rete di condotte interrate che serve contemporaneamente una serie di edifici, ad esempio un intero quartiere.

L'impianto termico



Il sistema di *riscaldamento a pannelli radianti*, detto anche «riscaldamento a pavimento», permette ottimi risultati dal punto di vista energetico, potendo funzionare con temperature relativamente basse e potendo essere integrato con pannelli solari. Lo scambio termico nell'ambiente avviene per irraggiamento e non per convezione.



La bioedilizia privilegia l'impianto di riscaldamento funzionante tramite una serie di tubature, dette **serpentine**, posate sotto la pavimentazione e alimentate a basse temperature (circa 40 °C). Con questo sistema si riscalda uniformemente lo spazio interno, non si solleva il pulviscolo e si mantiene il corretto grado di umidità dell'aria.

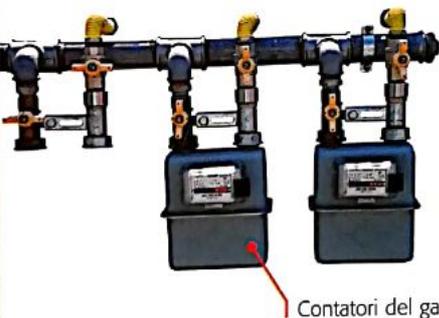
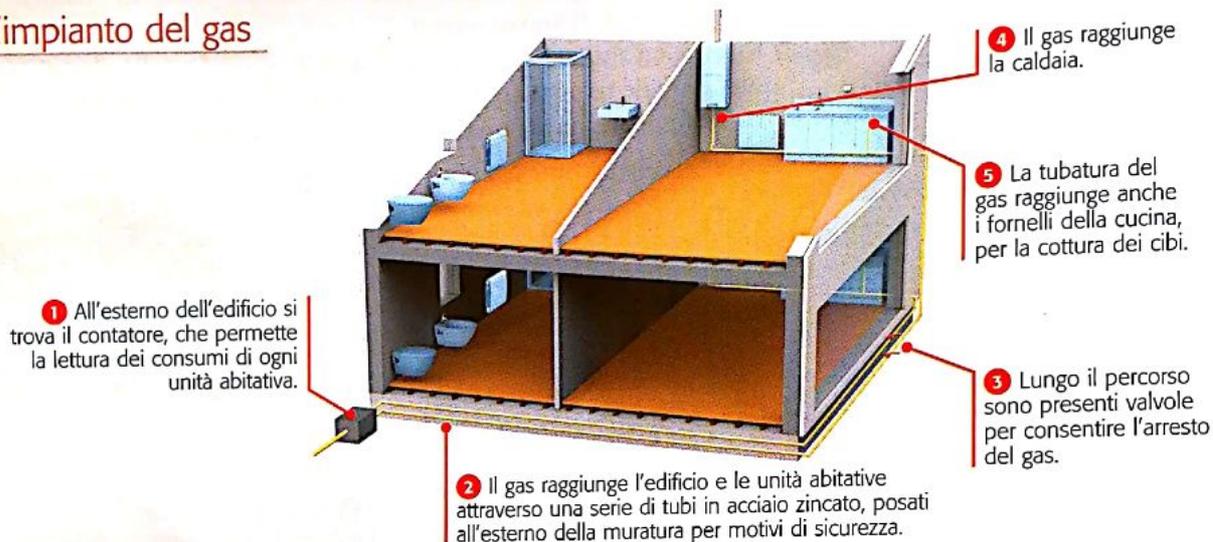
Per riscaldare possono essere presenti anche **stufe o caldaie a pellet**, alimentate con biomasse di legno provenienti dalla gestione forestale, dai residui delle lavorazioni industriali del legno oppure dagli scarti di altre colture. In alternativa, possono essere presenti **stufe a inerzia termica**, alimentate a legna, che accumulano calore e lo cedono uniformemente all'ambiente nel corso della giornata.

L'impianto termico è generalmente integrato con **pannelli solari termici** che, grazie alle radiazioni solari, producono acqua calda. Il liquido che circola all'interno dei pannelli trasferisce il calore assorbito a un serbatoio di accumulo d'acqua. L'uso dell'acqua calda accumulata, in luogo dell'acqua prodotta da una caldaia o uno scaldacqua elettrico, permette un risparmio sui consumi di gas o di energia elettrica.

L'impianto del gas

L'impianto del gas è l'impianto che permette di alimentare le caldaie, che scaldano l'acqua (per uso sanitario e per i radiatori) e i fornelli della cucina. Il combustibile più utilizzato per il riscaldamento è il gas metano, un combustibile fossile con un buon potere calorifico, considerato più pulito di altri combustibili fossili perché non rilascia ceneri e non contiene zolfo, che in alcuni suoi composti è una sostanza molto inquinante.

› L'impianto del gas



Nelle abitazioni si possono trovare varie tipologie di **caldaia**, a seconda delle diverse esigenze. La più utilizzata è quella a **camera aperta**, che preleva direttamente dall'esterno l'aria necessaria alla combustione del gas; se è installata all'interno dell'abitazione, la legge prevede la realizzazione di un'apertura di ventilazione nella muratura esterna. La caldaia a **camera stagna**, pur essendo simile alla precedente, è più sicura e può essere installata ovunque.

Nella bioedilizia trovano posto le caldaie a gas a **condensazione**, che consentono un risparmio energetico e quindi un minore inquinamento. In questo tipo di caldaia il calore dei gas combustibili, che nei modelli tradizionali è espulso con i fumi di scarico, viene invece recuperato: il vapore, caldissimo, viene condensato e riutilizzato nel processo di riscaldamento. Le caldaie a condensazione forniscono una migliore resa con impianti di riscaldamento a bassa temperatura realizzati mediante pannelli radianti.

PUNTI DI DOMANDA

1. Quali sono i principali impianti di un edificio?
2. Come funziona l'impianto idrico-sanitario? E quello termico?
3. Quante tipologie di caldaia esistono?
4. Come è costituito l'impianto elettrico?
5. Da quali parti sono composti gli impianti del citofono e del telefono?

L'impianto elettrico



L'impianto elettrico è quello che permette di dotare l'abitazione dell'energia elettrica necessaria al funzionamento di tutte le apparecchiature domestiche. Ogni appartamento è collegato, tramite un apposito cavo, all'ente erogatore di energia elettrica. L'impianto elettrico domestico si compone di vari elementi con differenti funzioni. È sempre presente un contatore, che serve per misurare la quantità di energia utilizzata nell'alloggio.

Non possono mancare i dispositivi di sicurezza, che prevedono:

- un **interruttore generale** per escludere, in caso di bisogno, l'energia elettrica dalla rete;
- un **interruttore automatico differenziale**, chiamato anche **salvavita**, che isola l'impianto nel caso di contatto accidentale evitando il pericolo di folgorazioni;
- un **impianto di messa a terra**, che scarica eventuali dispersioni di corrente attraverso un apposito filo conduttore e specifici pali in ferro infissi nel terreno.

L'impianto elettrico

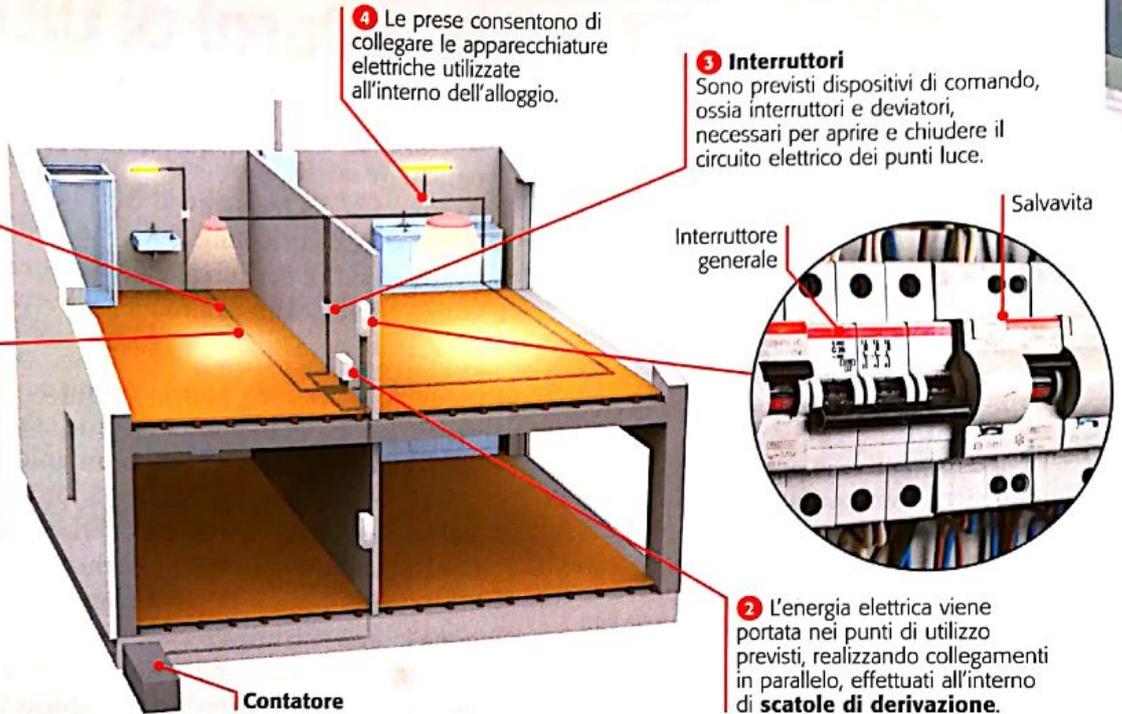
1 L'impianto elettrico viene realizzato con canaline passacavo in plastica, posate sotto il pavimento e lungo i muri in apposite scanalature.

Nei cavi elettrici il colore marrone, nero o grigio è utilizzato per identificare generalmente la corrente in ingresso, chiamata *fase*, il colore blu indica il filo con la corrente in uscita, cioè il *neutro*, mentre il colore giallo/verde rappresenta il filo di *messa a terra*.

4 Le prese consentono di collegare le apparecchiature elettriche utilizzate all'interno dell'alloggio.

3 **Interruttori**
Sono previsti dispositivi di comando, ossia interruttori e deviatori, necessari per aprire e chiudere il circuito elettrico dei punti luce.

2 L'energia elettrica viene portata nei punti di utilizzo previsti, realizzando collegamenti in parallelo, effettuati all'interno di **scatole di derivazione**.



Contatore

Interruttore generale

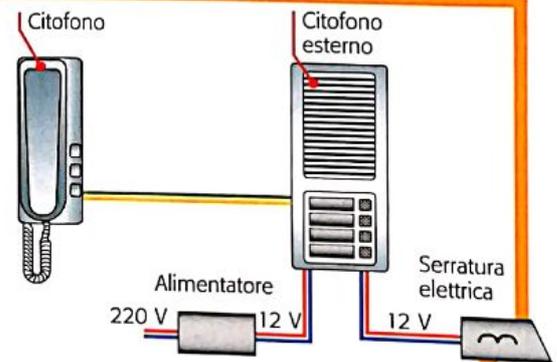
Salvavita

Negli edifici di bioedilizia sulla falda del tetto rivolta verso sud è presente un **impianto fotovoltaico**, costituito dall'assemblaggio di più moduli i quali, sfruttando l'energia solare, producono energia elettrica mediante l'effetto fotovoltaico. L'energia elettrica prodotta durante il giorno può essere immessa nella rete e venduta al GSE (Gestore dei Servizi Elettrici), mentre di sera, quando l'impianto non produce più energia, si utilizza l'energia acquistandola dal gestore energetico.

L'impianto citofonico

L'impianto citofonico serve per controllare l'ingresso delle persone all'interno degli spazi dell'edificio. È costituito da un citofono in ogni appartamento, collegato tramite due fili al citofono esterno e alla pulsantiera. Il **microtelefono del citofono** contiene un microfono, che trasforma la voce in corrente elettrica, e un altoparlante, che viceversa trasforma la corrente in onde sonore. Nel citofono sono presenti anche un ronzatore e i pulsanti per l'apertura del portone o del cancello.

Recentemente si utilizza anche il **videocitofono**, un impianto dotato di un sistema televisivo a circuito chiuso che permette di ricevere, oltre alla voce, anche l'immagine delle persone che si trovano all'esterno.



L'impianto telefonico

Una serie di cavi, collegati a una centralina della rete telefonica esterna, si dirama all'interno dell'edificio raggiungendo prima le scatole di derivazione e poi l'interno delle unità abitative. In ogni appartamento il cavo telefonico, generalmente chiamato **doppino telefonico**, è incassato nel muro all'interno di una canalina e arriva tramite scatole alle prese telefoniche dove, oltre ai telefoni fissi, possono essere collegati anche telefoni cordless, fax e modem/router che permettono la comunicazione tramite Internet.

Filtro ADSL. Permette di usare contemporaneamente il telefono e il modem.

