

# IMPIANTI DI CASA

La FUNZIONALITÀ della casa è assicurata, oltre che dalla razionale distribuzione dello spazio e degli arredi, anche dai **SERVIZI necessari** a soddisfare le esigenze FISIologiche ed IGIENICHE

Questi **SERVIZI** sono  
detti

## IMPIANTI

### 1. Impianto IDRICO-SANITARIO

(soddisfa esigenze Igieniche e Alimentari)

### 2. Impianto di RISCALDAMENTO

(soddisfa esigenze termiche, ci protegge dall'ambiente esterno)

### 3. Impianto del GAS

(soddisfa esigenze Alimentari e Termiche)

### 4. Impianto ELETTRICO

(soddisfa esigenze pratiche, permettendo il funzionamento di molti elettrodomestici e di poter rimanere attivi anche dopo il tramonto )

# IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

Sono 2 impianti che lavorano in PARALLELO:

- uno porta l'acqua potabile ai rubinetti di casa;
- l'altro allontana l'acqua sporca e la conduce nelle fognature.

Questi impianti sono situati in due vani specifici della casa:

- BAGNO
- CUCINA

Analizziamo il percorso dell'acqua:

l'acqua potabile arriva dall'ACQUEDOTTO



Il tubo montante sale incassato lungo il muro dell'edificio con le derivazioni per ogni appartamento, nel quale troviamo un **CONTATORE**



dal quale partono i tubi che portano l'acqua fredda in CUCINA ed il BAGNO.  
Dallo SCALDABAGNO partono quelli dell'acqua calda.

# ACQUA POTABILE

Per il rifornimento idrico dei centri abitati si utilizzano:

1. acqua di falda (sottosuolo)
2. acqua di sorgente (alta montagna)
3. acqua di lago
4. acqua di fiume
5. acqua di mare desalinizzata

Queste acque vengono captate o condotte in un **ACQUEDOTTO** e qui **POTABILIZZATE**, passando in una serie di vasche nelle quali l'acqua subisce vari processi di depurazione:

- grigliatura, filtrazione, sedimentazione, flocculazione
- clorazione, ozonizzazione che rendono l'acqua priva di batteri e virus.

L'acqua potabile viene immessa in una **CONDOTTA interrata** ad una profondità di 10-15 m per la protezione termica dell'acqua.

La rete idrica di distribuzione è costituita da tubature in acciaio senza saldature (diametro decrescente da 1m a 3 cm) che si ramificano sotto i marciapiedi della città fino al contatore della nostra abitazione

# CONTATORE

Permette di misurare il consumo di acqua.

La quantità di acqua che transita nel contatore viene misurata per mezzo del conteggio del numero di giri di una ruota a pale di metallo ad asse verticale.

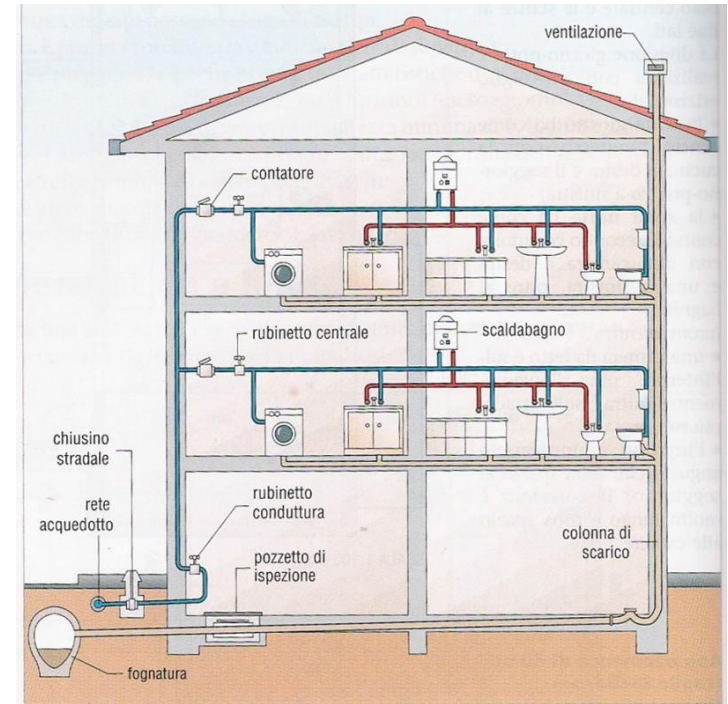
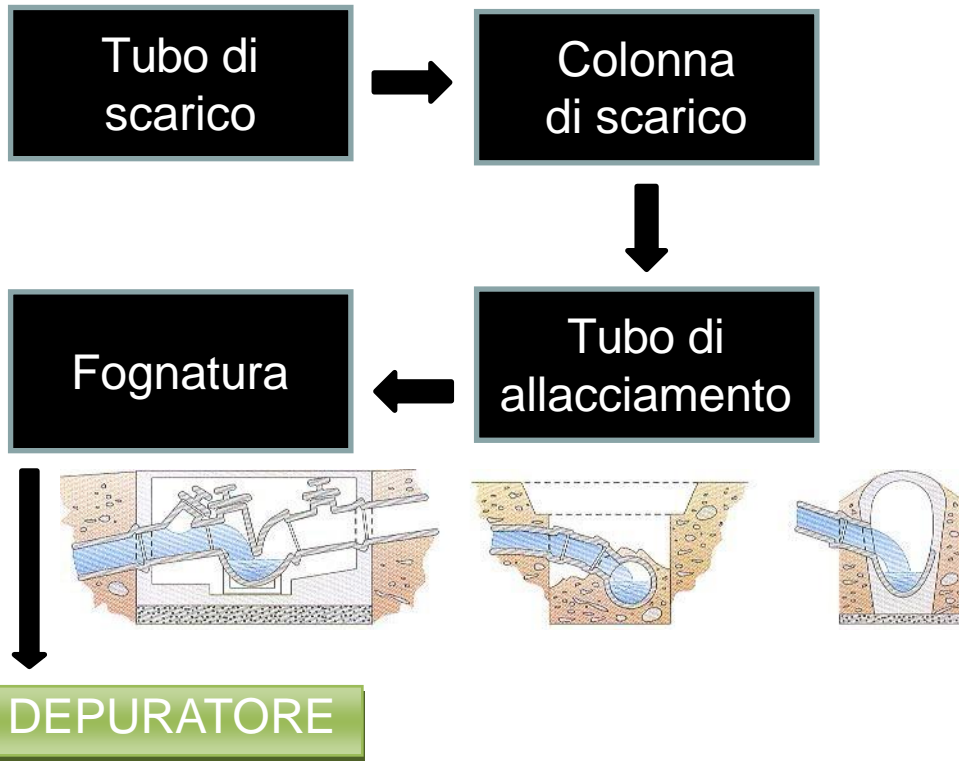
La lettura del contatore può essere fatta dall'utente stesso, il quale può trasmettere all'ufficio competente i dati sul consumo (lettura solo numeri neri) telefonicamente.



Il consumo d'acqua è espresso in m<sup>3</sup>

# IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

**L'acqua sporca** entra nei TUBI DI SCARICO , sistemati sotto il pavimento, poi cade in un tubo che scende verticalmente lungo l'edificio (colonna di scarico). Alla base dell'edificio c'è il tubo di allacciamento che passa sotto le cantine e sbuca in pendenza sotto la strada fino alla fognatura e da qui al depuratore.



Linea blu acqua fredda  
Linea rossa acqua calda

# ACQUA SPORCA

Le acque sporche in uscita dalle nostre abitazioni si possono classificare in:

- **Acque chiare (bianche)** provenienti dai lavandini, vasche, lavatrice
- **Acque scure (nere)** provenienti dai gabinetti

Queste seguono una colonna di scarico e dopo un pozzetto di ispezione, finiscono nella fognatura.

Dalle fogne l'acqua, detta **acqua REFLUA**, raggiunge il **DEPURATORE**



Qui subisce vari processi di depurazione con rimozione dei **contaminanti** che potrebbero causare malattie come il Tifo. Tale processo può essere la combinazione di uno o più processi chimici, fisici e biologici e il suo obiettivo è di produrre un'acqua che possa essere reimpressa nell'ambiente ossia nel fiume, mare o sul terreno come acqua irrigua.

Produce anche dei rifiuti solidi, detti *fanghi di risulta*, che derivano dai fanghi attivi esausti. I fanghi di depurazione sono spesso contaminati con sostanze tossiche e pertanto devono essere smaltiti in discariche speciali o possono subire un processo di compostaggio.

# SANITARI

## LAVABO, BIDET, VASCA

Sono recipienti di ceramica smaltata, con forma concava.

Tutti hanno in comune:

### 1. Foro di troppo pieno

Quando il tappo è chiuso l'acqua si accumula, ma non supera questo foro, quindi previene allagamenti.

### 2. Sifone

Una specie di gomito dove rimane sempre una certa quantità d'acqua questo impedisce l'uscita di ODORI MALEODORANTI provenienti dalla fognatura.



# IMPIANTO DEL GAS

Dalla condotta stradale che si trova ad un metro di profondità, parte il tubo di **acciaio** o di plastica speciale (120 cm di diametro) di allacciamento, che trasporta il gas (METANO).

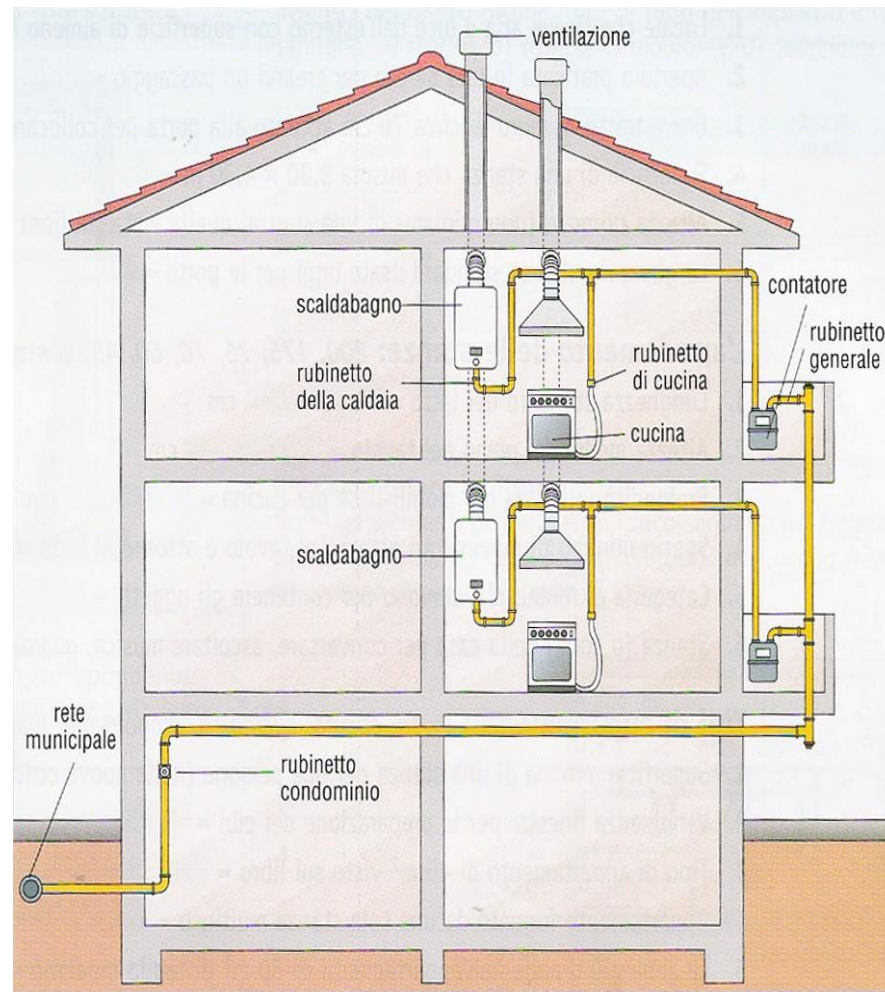
Il tubo risale tutto l'edificio in altezza, a vista (non incassato nel muro per ragioni di sicurezza).

Ad ogni piano c'è una derivazione, che arriva fino al **contattore** dei singoli appartamenti.

Dal contattore parte un tubo che passa nella parete vicino al soffitto (per sicurezza, no pavimento).

Poi scende verso gli apparecchi utilizzatori:

- **CUCINA A GAS e SCALDABAGNO**
- **CALDAIA RISCALDAMENTO**





# IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Può essere:

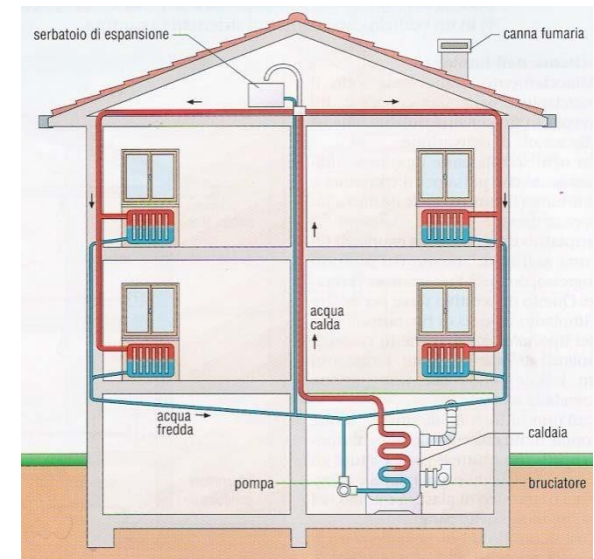
- AUTONOMO (una caldaia ad appartamento)
- CENTRALIZZATO (una caldaia unica per tutto l'edificio)

Nella CALDAIA viene bruciato il metano (un combustibile gassoso), le fiamme riscaldano un tubo nel quale circola l'acqua che così riscaldata entra dall'alto nel termosifone (**linea Rossa**), e scende nelle piastre metalliche che si riscaldano e cedono il calore all'aria per CONVEZIONE.

Il **MOTO CONVETTIVO** tende a spostare verso l'alto il fluido riscaldante.

L'acqua in uscita dalla base termosifone (**linea Blu**), ormai tiepida ritorna alla caldaia.

Infatti l'impianto funziona a circuito CHIUSO, cioè l'acqua che circola (aiutata da una pompa) è sempre la stessa.



# RISCHIO METANO

Il METANO è **inodore, incolore, insapore** e questo può rappresentare un grosso rischio. *Metano non è tossico di per sé, ma essendo irrespirabile può causare asfissia qualora la sua concentrazione in aria riduca a valori troppo bassi il tenore di ossigeno per la respirazione. Inoltre durante la combustione consuma l'ossigeno presente nell'ambiente e forma dei gas, primi fra tutti l'anidride carbonica e l'ossido di carbonio (quest'ultimo molto tossico).*

*Se la stanza in cui si consuma l'ossigeno e si sviluppano tali gas è piccola e non sufficientemente aerata, ben presto l'aria non sarà più respirabile, con il conseguente rischio di morte.*

Per questo l'ente erogatore, inserisce una **SOSTANZA CON UN FORTE ODORE caratteristico**, che ci avvisa in caso di fughe.

“Odorizzati”: Tetraidiotriofene (THT 99%) o di una miscela di Mercaptani (TBM 75%).

**Oggi sono in commercio sistemi di segnalazione sonori che ci avvisano nel caso di fughe di gas.**

# SE SENTI ODORE DI GAS

## DA FARE

1. Mantenere la calma.
2. Camminare a carponi (il metano è più leggero dell'aria).
3. Aprire le finestre e porte (arieggiare il locale).
4. Chiudere la valvola principale del contatore.
5. Avvertire i vicini di casa. Non usare i campanelli perché potrebbero provocare scintille che innescano esplosioni.
6. Uscire dall'edificio e qui all'aperto, telefonare ai vigili del fuoco (115).

## DA NON FARE

1. Non fumare.
2. Non accendere le luci, non azionare interruttori, campanelli, apparecchi elettrici o telefonici (neanche il telefono cellulare)
3. Non camminare in posizione eretta.

# NUOVI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

- IMPIANTI RISCALDANTI AD ARIA
- IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO (una centrale per un gruppo di edifici, che fornisce acqua calda) o COGENERAZIONE (una centrale per un gruppo di edifici, che fornisce energia termica ed elettrica)
- IMPIANTO A PANNELLI SOLARI
- IMPIANTI RISCALDANTI SOTTO IL PAVIMENTO

## RISPARMIO ENERGETICO

Si può ridurre del fino al 50% la dispersione del calore verso l'esterno con alcuni accorgimenti:

- evitare le fessure nelle finestre (guarnizioni o doppi vetri)
- eseguendo periodiche pulizia caldaia
- eseguendo un isolamento del tetto e sottotetto

Si può risparmiare sul costo del riscaldamento:

- abbassando la caldaia di notte
- regolando l'accensione della caldaia con un cronotermostato che tiene conto della presenza in casa della famiglia.
- costruendo un Impianto a pannelli solari

# IMPIANTO ELETTRICO

La corrente elettrica viene distribuita dall'ENEL, attraverso cavi collocati sotto il manto stradale e su tralicci aerei.

Dalla rete si hanno diramazione ai singoli edifici e qui ulteriori diramazioni ai singoli **CONTATORI GENERALI** dei condomini.

Da ogni contatore parte una copia di fili che risale tutto l'edificio in altezza, (incassati nel muro per ragioni di sicurezza).

Ad ogni piano c'è una **cassetta di derivazione**, che arriva fino al **interruttore salvavita** dei singoli appartamenti.



Ti basterà premere il pulsante sul display a cristalli liquidi per:

- Conoscere l'effettiva potenza assorbita dalle tue lampadine e dai tuoi elettrodomestici; infatti, ogni due minuti il contatore elettronico registra e aggiorna automaticamente i chilowatt (kW) assorbiti.

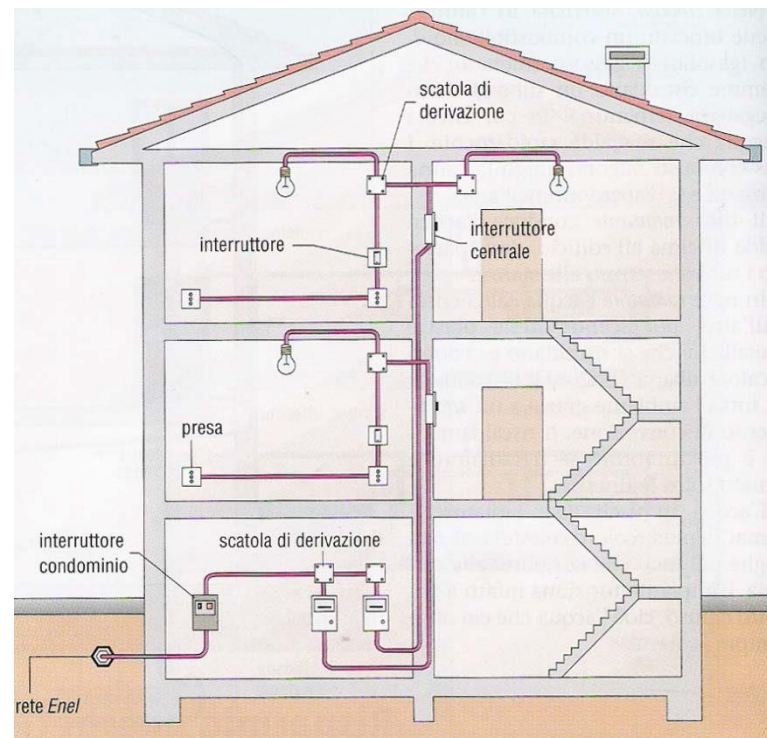


# IMPIANTO ELETTRICO

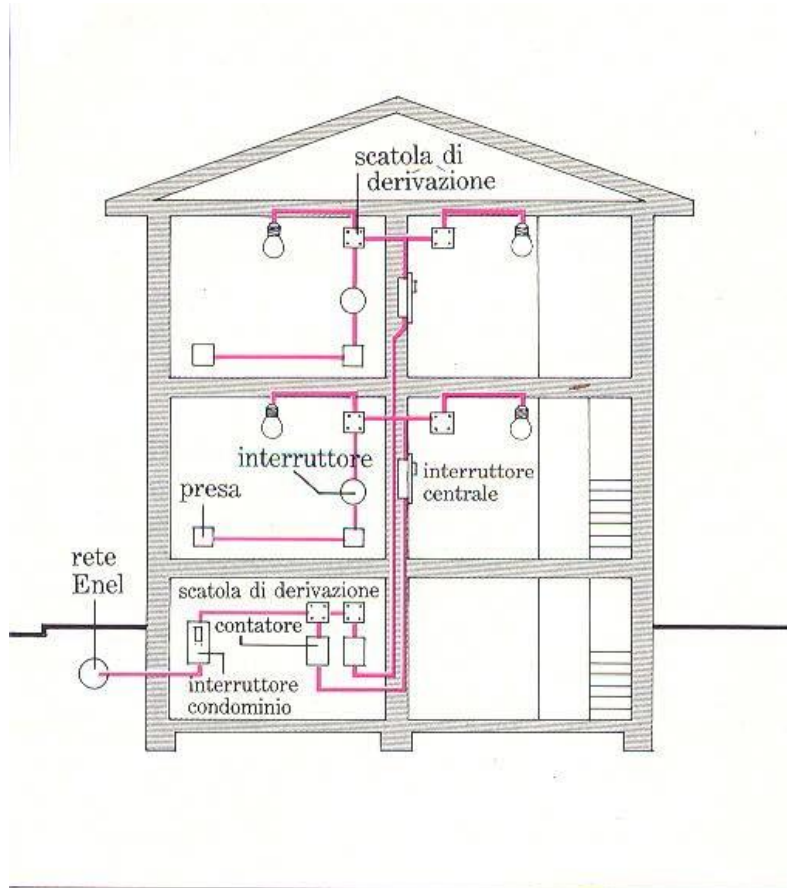
Dall'interruttore partono molte coppie di fili che entrano in ogni stanza e arrivano a tutte le prese e a tutti gli interruttori.



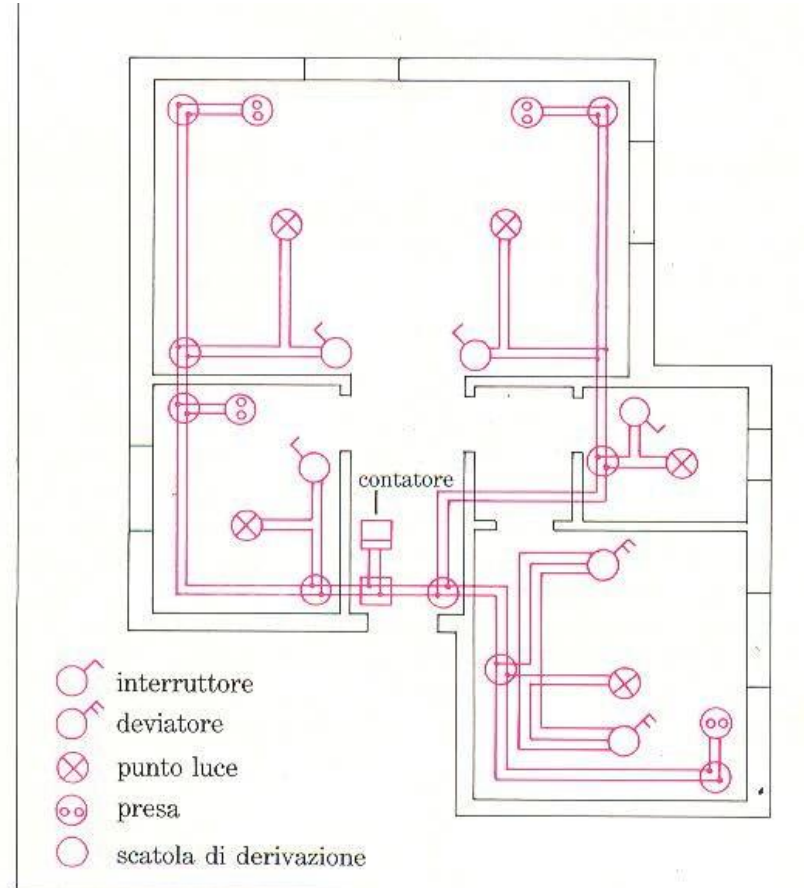
I fili passano all'interno di un tubo di plastica (tubo corrugato) murato nel pavimento o nelle pareti.



# IMPIANTO ELETTRICO



SCHEMA ELETTRICO  
GENERALE EDIFICIO



SCHEMA ELETTRICO  
APPARTAMENTO

# IMPIANTO ELETTRICO



## INTERRUTTORE DIFFERENZIALE

comunemente detto "**salvavita**", interrompe il passaggio di corrente in caso di guasto nell'impianto. Cos'è il "salvavita"? Il suo funzionamento è completamente automatico e garantisce l'interruzione della corrente elettrica in ogni caso di dispersione o sovratensione nell'impianto, proteggendo dalle folgorazioni e proteggendo dai guasti per sovratensione gli utilizzatori elettrici della casa.

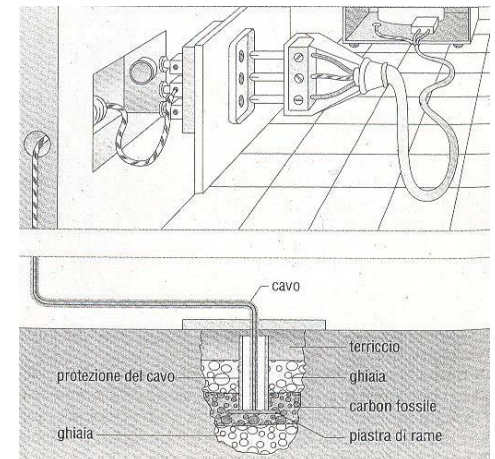


## IMPIANTO A TERRA

La "**messa a terra**" riduce il pericolo di folgorazione in quanto scarica nel terreno la corrente dispersa da un apparecchio in caso di guasto, attivando nel contempo l'interruttore differenziale.

È quindi importante che tutte le masse metalliche degli apparecchi siano collegate (tramite conduttori di colore giallo-verde) all'impianto di messa a terra generale.

Ogni **ELETTRODOMESTICO** deve avere la spina con messa a terra.





# CONSIGLI PER L'USO SICURO DELL'ENERGIA ELETTRICA

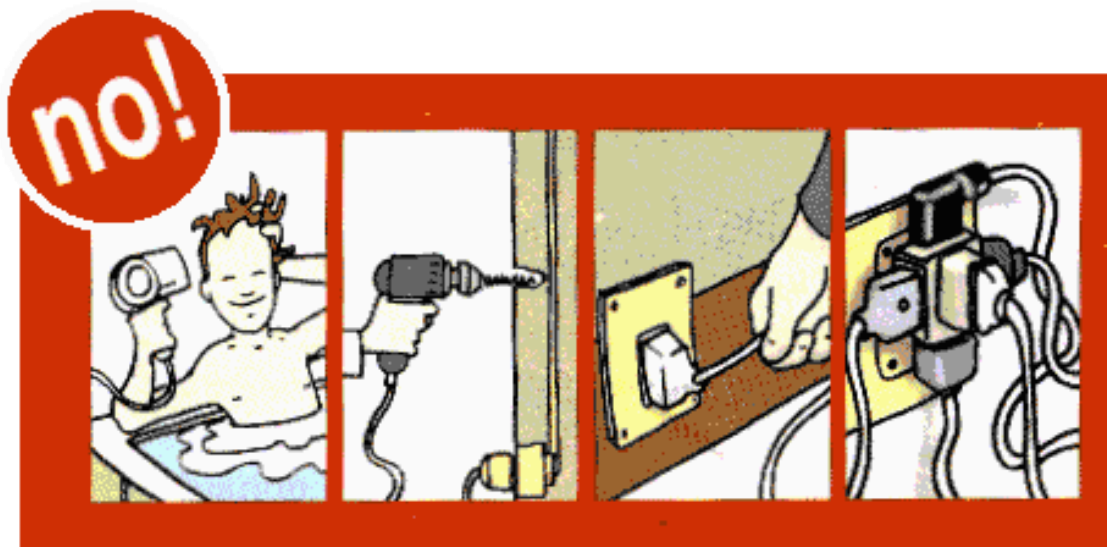
- 1) staccare sempre l'interruttore generale prima di eseguire interventi su apparecchiature elettriche oppure staccare la spina prima di eseguire lavori su elettrodomestici (es. pulire il lampadario, il tritacarne, ecc.)
- 2) verificare lo stato dei cavi di alimentazione degli elettrodomestici e, nel caso presentino usure o anomalie, provvedere alla loro sostituzione
- 3) usare cautela nell'uso del ferro da stiro (es. evitare che il cavo tocchi la parte calda del ferro, non stirare con i piedi nudi)

- 4) non improvvisarsi elettricisti
- 5) utilizzare solo materiale elettrico e apparecchi marcati CE e preferibilmente dotati di marchi di qualità riconosciuti (IMQ, GS, VDE, ecc.).



# CONSIGLI PER L'USO SICURO DELL'ENERGIA ELETTRICA

- 6) fare particolare attenzione nell'uso di apparecchi elettrici nel bagno o nella doccia (es. non asciugarsi i capelli dentro la vasca o a piedi nudi e bagnati)
- 7) limitare l'uso delle prolunghe allo stretto necessario e, dopo l'uso, rimuoverle staccando prima la spina dalla presa a muro.
- 8) limitare l'uso di adattatori e spine multiple (possono provocare surriscaldamento dei cavi e delle spine stesse, con il conseguente sviluppo di incendi)





# IN CASO DI SCOSSA COSA FARE

Una forte scossa elettrica può causare gravi danni fino a portare alla morte. Può provocare l'arresto della respirazione e del battito cardiaco. Inoltre, a causa della contrazione dei muscoli, l'infortunato di solito non riesce a staccarsi autonomamente dall'apparecchio o dal cavo, che ha provocato la scossa.

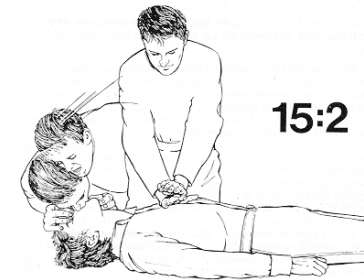


## IN QUESTI CASI COSA È NECESSARIO FARE?

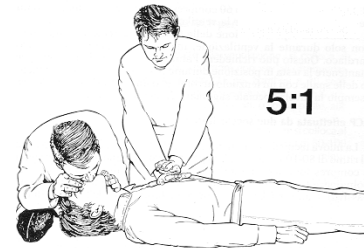
- Togliere corrente all'impianto elettrico azionando l'interruttore generale o staccando la spina dell'apparecchio. Se non è possibile, separare l'infortunato dall'impianto utilizzando un attrezzo di materiale isolante (es. manico di legno).

- Se la persona è svenuta chiamare immediatamente l'ambulanza, nel frattempo verificare all'interno della bocca che la lingua non sia "caduta all'indietro": in questo caso prenderla con le dita e riportarla nella posizione normale.

- Inoltre, **se si è frequentato un corso di formazione** specifico, praticare il massaggio cardiaco nel caso si accerti l'assenza del battito.



1  
soccorritore



2  
soccorritori



# LA CITTÀ SOTTERRANEA

Se potessimo tagliare con un piano perpendicolare il sottosuolo di una città, scopriremo una ragnatela di tubi.

