

10 I pericoli dell'elettricità

La corrente elettrica ha innumerevoli applicazioni utili (ci permette di illuminare case e strade, di vedere la televisione, di usare il computer e così via) ma può anche essere molto pericolosa: ogni anno

in Italia 200 persone muoiono a causa di incidenti con impianti elettrici.

È quindi molto importante conoscere i rischi dell'elettricità e le precauzioni da adottare per evitarli.



Un circuito elettrico.

● I cortocircuiti

Spesso si sentono notizie di incendi provocati da un cortocircuito. Ma che cos'è un «cortocircuito»?

Puoi verificarlo con l'esperimento illustrato dalle due fotografie qui sotto. Qui i due elettrodi di una pila da 3 volt sono collegati a una lampadina, che si accende grazie al



flusso di corrente elettrica nei fili.

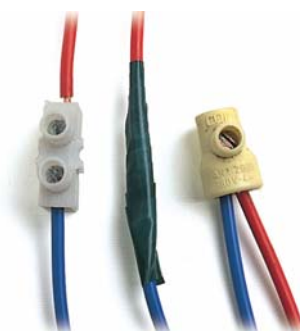
Se in questo circuito togli il rivestimento isolante ai due fili che collegano la pila alla lampadina, e poi li metti a contatto diretto (o li colleghi con un altro pezzo di filo, come nella figura), vedrai alcune piccole scintille, la lampadina si spegnerà e la pila si scaricherà rapidamente. ●



Che cosa è successo? Quando i due fili sono collegati tra loro, nel circuito si crea un nuovo percorso con resistenza molto bassa; quindi la corrente non passa più per la lampadina, ma scorre attraverso i fili con intensità molto accresciuta, sviluppando molto calore.

Il cortocircuito di questo esperimento non è pericoloso, perché la tensione della pila è molto bassa. Ma quando la stessa situazione si verifica nel circuito elettrico di una casa, dove la tensione elettrica è di 220 volt, lo sviluppo di calore è molto più forte e può dare origine a un incendio.

Per evitare i cortocircuiti nell'impianto elettrico di casa



si devono dunque prendere alcune precauzioni fondamentali:

- ogni filo elettrico deve sempre essere ben isolato (non deve cioè essere «spelato»);
- i punti di allacciamento tra i fili devono sempre essere protetti da nastro isolante o da un cappuccio di plastica, come nella foto in alto.

● La corrente elettrica e il nostro corpo



Se tocchiamo con due dita le due lamelle di una pila, creiamo un circuito elettrico di cui fa parte il nostro corpo.

La nostra pelle si comporta come un cattivo conduttore (offre cioè una forte resistenza) ed è perciò percorsa da una corrente di bassa intensità, talmente debole che non sentiamo alcun effetto.

Attenzione, però: in questo esempio la tensione elettrica tra i due poli della pila è molto bassa. *Non bisogna assolutamente ripetere l'esperienza con l'impianto elettrico di casa!*

Se si toccano con le dita due fili sottoposti alla tensione della rete di casa (220V), le conseguenze possono essere molto gravi.

Con una tensione così forte la corrente non resta limitata alla pelle, ma può attraversare l'interno del corpo causando danni importanti all'organismo, come la paralisi dei muscoli respiratori e l'arresto del cuore, oltre alle ustioni della pelle.





A volte il nostro corpo può diventare parte di un circuito elettrico senza che ce ne accorgiamo. Per esempio, ti sarà sicuramente capitato di «prendere la scossa» scendendo dall'automobile.

Che cosa succede in questo caso? Sull'auto durante il

viaggio si accumulano cariche elettriche; quando metti i piedi a terra e tocchi la carrozzeria, quelle cariche scorrono verso il terreno attraverso il tuo corpo.

In modo del tutto simile, se un elettrodomestico come la lavatrice non è «messo a

terra» attraverso l'impianto elettrico, sulla sua superficie può accumularsi una forte carica elettrostatica.

In tal caso non bisogna toccare l'elettrodomestico, per evitare che esso si scarichi a terra attraverso il nostro corpo.

● Le norme di sicurezza

Per difenderci dai rischi legati all'uso della corrente elettrica dobbiamo sempre osservare con attenzione alcune norme di sicurezza:

1. tutti gli impianti elettrici devono avere una **presa di terra**, cioè un terzo cavo collegato direttamente alle fondamenta della casa;
2. le prese di corrente devono sempre possedere tre punti di attacco, e le spine degli elettrodomestici devono avere tre «punte», di cui

quella centrale è collegata a terra: così, in caso di guasti, la corrente si disperde «a terra» e non attraverso il corpo di chi è a contatto con l'apparecchio;

3. ogni impianto deve avere uno speciale interruttore, che non a caso è chiamato «**salvavita**»: questo interruttore ha la funzione di interrompere immediatamente l'erogazione di corrente se un apparecchio va in cortocircuito;

4. prima di provare a riparare un apparecchio elettrico (per esempio, prima di controllare una lampada che non si accende) bisogna sempre **staccare la corrente dall'interruttore generale**;

5. lo stesso vale se si vuole prestare soccorso a una persona folgorata; spesso infatti chi è colpito da forti scariche elettriche rimane «aggrappato» ai fili conduttori, a causa delle contrazioni muscolari. Non biso-

gna allora toccare la vittima prima di aver staccato l'interruttore generale: in caso contrario, anche il corpo del soccorritore sarà percorso dalla corrente.



● L'acqua e la corrente elettrica

L'acqua distillata è un cattivo conduttore dell'elettricità, ma l'acqua che usiamo quotidianamente è ricca di sali minerali.

Per questa ragione in generale **l'acqua è un ottimo conduttore della corrente elettrica**.

Ciò impone di seguire ulteriori regole precauzionali:

- **mai maneggiare materiali elettrici con le mani bagnate o sudate**: in tal caso, infatti, il rischio di prendere la scossa è più elevato;
- **mai usare apparecchi elettrici nella stanza da bagno**;

è pericolosissimo, per esempio, tenere una radio sul bordo della vasca da bagno o utilizzare l'asciugacapelli vicino al lavandino: basta che gli apparecchi abbiano un minimo contatto con l'acqua per rimanere folgorati.

lo sapevi ?

Come mai gli uccelli, quando si posano sui fili dei tralicci ad alta tensione, non prendono la scossa?

La ragione è che si appoggiano soltanto su uno dei due cavi: la tensione è tra un cavo e l'altro, quindi finché si è a contatto con un solo cavo non succede nulla.

