



## LA STORIA DI TRONNY

Ciao a tutti ragazzi, mi chiamo Tronny e sono un elettrone scout. E perchè mai un elettrone vuole fare lo scout, vi chiederete voi? Beh, in effetti può sembrare strano a prima vista, ma in realtà se conoscesti il mondo nel quale vivo non vi meravigliereste affatto: sono immerso in una materia in cui non è possibile fare a meno degli altri (elettroni o atomi che siano), in cui per ogni situazione di tensione tendiamo poi sempre a ristabilire un certo equilibrio, in cui quando alcuni cominciano a muoversi, dopo poco anche gli altri non ne possono più fare a meno (effetto contagioso). Ma soprattutto la cosa più importante è che, grazie a tutti noi, l'uomo, da quando ha imparato a governarci, è diventato capace di realizzare delle imprese memorabili.

Avete capito ora perchè appena ho conosciuto il mondo scout me ne sono subito innamorato e ho chiesto di farne parte? **Noi elettroni siamo una delle particelle che compongono gli atomi, che sono le parti più piccole di cui sono fatti tutti i materiali che voi potete toccare.**

Gli antichi greci credevano che l'atomo fosse talmente piccolo che non si potesse ulteriormente dividere e quindi non sapevano ancora della nostra esistenza. Poi centinaia di anni dopo ci scoprirono insieme ai protoni e ai neutroni, gli altri amici con cui componiamo l'atomo, ma mai senza vederci (siamo tutti infinitamente piccoli).

Vista da qui la realtà, siamo in balia di due forze misteriose, una che ci farebbe rimanere appiccicati ai protoni, più o meno come la vostra forza di gravità, l'altra invece ci tiene lontani dai nostri simili, più o meno come i poli uguali di una calamita che si respingono; per cui negli atomi diciamo che c'è sempre un movimento tra noi elettroni per mantenere una certa indipendenza e un certo equilibrio (abbiamo bisogno del nostro spazio vitale sia nei confronti degli altri elettroni sia nei confronti dei protoni). La faccenda vista invece dal vostro punto di vista di classificatori, etichettatori e incasellatori è che per convenzione **noi elettroni abbiamo carica negativa e i protoni invece hanno carica positiva, mentre i neutroni non hanno nessuna carica.** Se mi dovessi rapportare alle vostre scale di misura direi che, se il nucleo dell'atomo al quale appartengo fosse grande quanto una mela, approssimativamente dalla mia posizione per arrivare là ci sta un tragitto di circa 2 km. Niente male vero il nostro spazio di azione? Insomma, siamo creature in eterno movimento, chi più chi meno, giriamo, saltiamo, corriamo da un livello di energia ad un altro, è un po' come dire che sorridiamo e cantiamo sempre (non ricordo dove l'ho già sentita questa cosa!?).

Poi chi di noi elettroni ha la fortuna di nascere in un materiale conduttore (di solito un metallo), ha una possibilità in più: oltre che gironzolare all'interno dell'immenso spazio del suo atomo, può azzardarsi a "saltare" nello spazio degli atomi vicini, quando dall'esterno arriva una forza misteriosa (una specie di vento forte), che voi chiamate differenza di potenziale elettrico. Più è grande questa forza, più noi ci muoviamo in fretta fra gli atomi generando un flusso ordinato, una "corrente" di elettroni, capace di accendere le luci o di fare ruotare i motori. Incredibile, vero? Non vi vorrei annoiare oltre, se siete curiosi leggete il resto dell'inserto e sono certo che non rimarrete delusi e che presto acquisite la competenza necessaria per conquistare la **specialità di elettricista.**



Roberto Ballarini  
disegno di Cristina Ballarini



# ENERGIA CHIMICA PER ACCENDERE PICCOLE LUCI

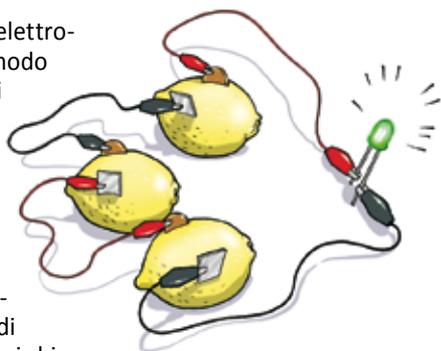


Un modo semplice per produrre energia elettrica al campo è quello di sfruttare l'energia chimica degli acidi di limoni, patate o pomodori.

Per il nostro esperimento avremo bisogno di uno o più limoni (a seconda della durata che vogliamo ottenere), di due pezzi di metallo, precisamente acciaio zincato e rame (i normali chiodi sono di acciaio zincato, e i normali centesi-

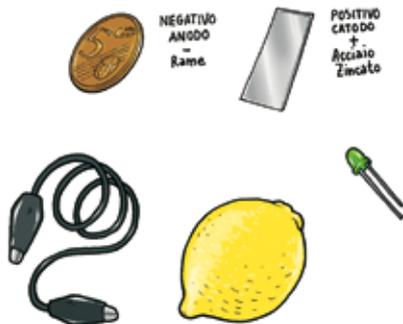
mi di Euro sono in acciaio placcato con rame) e di un led per illuminare una porzione di tenda durante le ore notturne.

I due diversi tipi di metallo costituiscono gli "elettrodi" che vanno piantati in un mezzo limone in modo che non si tocchino direttamente; dopo averli infissi potrete già misurare una differenza di potenziale elettrico (tensione) con il valore che leggerete con un tester posizionato nella scala  $V=$  (tensione continua). Ora procedete a ripetere questa stessa operazione per collegare in serie tanti mezzi limoni quanti ne servono per arrivare ad ottenere agli estremi della catena una tensione di circa 1,5 Volt. Con due pezzi di filo di rame collegate i due poli opposti (l'acciaio si chiama anodo e il rame si chiama catodo) alle due gambette del led facendo attenzione a collegare il catodo della pila al limone con il catodo del led,



che si riconosce perchè è la gamba più corta. Effettuato il collegamento, il led si accenderà!

Divertitevi in vostro angolo di sq. e provate a sostituire i limoni con patate o pomodori: con quale ortaggio si ottiene la maggiore intensità luminosa o la maggiore durata?



testo di Roberto Ballarini  
disegni di Alberto Rizzi tratti dal sussidio  
tecnico Fiordaliso "Elettricista"

# IL KIT DI ATTREZZI CHE NON DEVONO MANCARE ALL'ELETRICISTA SCOUT

Il kit di attrezzi che non devono mancare nell'astuccio dell'elettricista scout. Per potere operare correttamente, un elettricista scout dovrebbe avere sempre con sé (oppure custodirlo gelosamente in casa sua o dentro l'armadietto di sq.) un astuccio con i seguenti insostituibili attrezzi:

- N. 1 cacciavite a taglio larghezza media;
- N. 1 cacciavite a stella punta Phillips misura media;
- N. 1 paio di forbici da elettricista in acciaio per taglio e spellatura cavi;
- N. 1 paio di pinze con il becco inclinato e sottile.
- N. 1 cacciavite cercafase;
- N. 1 multimetro (tester) digitale.

Tutti gli attrezzi da elettricista devono essere acquistati con delle impugnature di sicurezza in materiale isolante (plastica o gomma). Dei due primi attrezzi non c'è molto da dire, chi ha un po' di manualità avrà già certamente ben presente che tutte le viti che esistono si possono serrare con due tipi di sistemi riconoscibili guardandone la testa: un taglio o una croce.

Le forbici sono un attrezzo fondamentale: è necessario assicurarsi che le due lame siano

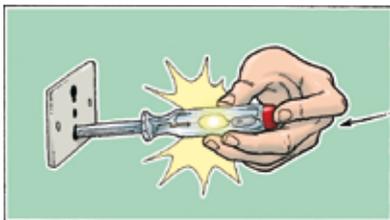
in acciaio duro e leggermente seghettate in modo da tranciare agevolmente i cavi (anche di una certa sezione) e da fungere anche da spella cavi. Sulle pinze non c'è nulla da dire; il cercafase è invece un cacciavite che solitamente viene usato per "segnalare" la presenza di tensione in un circuito, tramite l'accensione di una particolare lampadina contenuta all'interno del manico e che ci permette di stabilire che prima di operare, se abbiamo rilevato

la presenza di tensione, abbiamo l'obbligo di cercare l'interruttore che toglie l'alimentazione nel punto dove è necessario intervenire. Si usa facendo attenzione a toccare con la punta di un dito soltanto il contatto esterno opposto alla punta del cacciavite che, invece, tocca un elemento metallico del circuito elettrico da testare: se la lampadina interna si illumina c'è presenza di tensione quindi bisogna cercare un interruttore che interrompa la tensione prima di operare. Il multimetro digitale, altrimenti conosciuto con il nome di "tester", è uno strumento multimediale, nel senso che è capace di eseguire prove di tipo diverso sui circuiti, ed è quindi un indispensabile compagno nella ricerca dei guasti e un insostituibile alleato nella

ricerca della sicurezza dei circuiti, molto più completo rispetto al cercafase.

*Le illustrazioni di queste ultime pagine sono tratte dal sussidio Fiordaliso "Elettricista". Puoi trovarlo nella tua cooperativa scout, se vuoi approfondire l'argomento*

Mauro Bonomini  
disegno di Alberto Rizzi



# LA MANUTENZIONE ELETTRICA E LA RICERCA GUASTI

NELL'ANGOLO DI SQ. E NELLA SEDE DI REPARTO



Com'è noto a tutti, operare con l'elettricità è pericoloso se non si adottano le opportune precauzioni: gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano possono essere, in alcuni casi, mortali. Ogni impianto elettrico deve essere dotato di una protezione che automaticamente stacca la corrente in caso di contatto di una persona con una massa metallica di una apparecchiatura guasta. Questa protezione si ottiene con l'installazione di un "interruttore automatico differenziale", conosciuto anche come interruttore salvavita.

Un bravo aspirante elettricista scout dovrebbe quindi, per il bene della propria sq. e del reparto, domandare al proprietario della sede se l'impianto elettrico di quel locale è dotato di interruttore differenziale, altrimenti chiedere di farlo installare.

Un'altra precisazione: sull'impianto elettrico, se non si è operai specializzati, **non è possibile eseguire nessuna operazione se non dopo essersi assicurati di togliere tensione all'intero impianto**, e comunque le operazioni permesse riguardano solo interventi di manutenzione ordinaria.

Dopo aver tolto tensione quindi, un buon intervento di manutenzione della sede potrebbe essere la **sostituzione delle vecchie lampade con nuove lampade a risparmio** (tipo fluorescente o led), tenendo in considerazione che fra il tipo alogeno o a incandescenza e quello a risparmio c'è un fattore di riduzione di 1 a 5: se ora in sede c'è una lampada a incandescenza da 100 Watt la stessa luminosità si ottiene con una lampada a led da 20 Watt, con conseguente risparmio sulla bolletta e sull'inquinamento (le centrali elettriche bruciano meno carburante). Altri interventi che un elettricista scout si potrebbe trovare ad eseguire riguardano la ricerca guasti, il più conosciuto dei quali è il cortocircuito, seguito dal sovraccarico.

In entrambi i casi la procedura da seguire è quella di abbassare la leva del differenziale (a meno che non sia già intervenuto automaticamente) e procedere scollegando tutte le apparecchiature dalle prese di corrente e abbassando tutti gli interruttori della luce. A questo punto si può provare a riarmare il differenziale e, se non scatta nulla, riattaccare un apparecchio alla volta alle prese di corrente (e un interruttore alla volta per le luci), fino a trovare il "responsabile" del guasto. Se invece anche dopo avere riattaccato tutti i carichi l'interruttore automatico scatta, c'è un guasto nell'impianto pertanto è necessario chiamare un elettricista di professione.

