

### Serrara: Effetti della corrente sul corpo umano

Resistenza elettrica del corpo umano

Dare dei valori precisi alla resistenza elettrica del corpo umano risulta piuttosto difficoltoso essendo questa influenzata da molte variabili:  
percorso della corrente,  
stato della pelle,  
superficie di contatto,  
tensione di contatto.

Come tale è possibile valutarla solo statisticamente e quindi le norme CEI fanno riferimento a valori

convenzionali riferiti ad un campione medio di popolazione.

Nella figura seguente i valori riportati si riferiscono alla percentuale di impedenza del corpo umano considerando il percorso della corrente tra la mano e la corrispondente parte del corpo:

In generale i pericoli legati alla corrente elettrica sono:

contatto diretto

contatto indiretto

arco elettrico

incendio di origine elettrica

per il piccolo Alessio la causa della morte sembra legata alla seconda ipotesi

#### Contatto Indiretto

I contatti indiretti sono quelli che avvengono con parti normalmente non in tensione (ad esempio l'involucro di una apparecchiatura, di uno strumento etc. che normalmente è isolato e non in contatto con elementi in tensione) per un guasto interno o per la perdita di isolamento; tali contatti sono i più pericolosi.

In questi casi toccando l'involucro dell'apparecchio guasto, il corpo umano è sottoposto al passaggio di una corrente verso terra, sempre che il corpo non sia adeguatamente isolato dal suolo. L'involucro metallico interessato, in seguito al guasto, assume un valore di tensione rispetto a terra che può raggiungere il limite di 220Volt, di conseguenza la " tensione di contatto" è maggiore quanto più alto è il valore di corrente e quanto più lungo è il tempo per cui tale contatto permane.

FONDAMENTALE IL FUNZIONAMENTO DELL'Interruttore differenziale

Ciò che sembra essere mancato in quel di Sant'Angelo che ha cominciato la sua estate sotto la luce di una cattiva stella è stato oltre alla tempestività di controlli e soccorsi è stato l'interruttore differenziale. Quest'ultimo è facilmente riconoscibile per la presenza di un pulsante contrassegnato dalla lettera T, conosciuto anche come "salvavita", che confronta continuamente la corrente elettrica entrante con quella uscente e scatta quando avverte una differenza.

I cavi che conducono la corrente elettrica sono generalmente due : la fase e il neutro; poiché la corrente entra dalla fase, percorre i circuiti ed esce dal neutro, in condizioni normali quella entrante deve essere uguale a quella uscente; se ciò non accade significa che una parte di essa sta percorrendo strade diverse ad esempio il corpo umano in caso di contatto diretto (scossa elettrica) di un apparecchiatura collegata all'impianto di terra.

Se la differenza pari a B è superiore alla soglia di sensibilità (  $I = 0,03A$  ) interviene il differenziale.

L'interruttore differenziale non interviene nel caso in cui una persona tocca contemporaneamente due elementi in tensione ed è isolata a terra ( ad es. se si trova su una scala di legno o se ha le scarpe con suole di gomma, ecc.)

Gli interruttori differenziali utilizzati hanno una corrente nominale differenziale di intervento uguale o minore a 30mA, costruiti in modo da aprire quasi istantaneamente il circuito, quando fluisce verso terra una corrente di valore pericoloso per le persone.

### Protezioni contro i contatti indiretti

Le protezioni contro i contatti indiretti possono effettuarsi con dispositivi che impediscono il contatto con gli elementi in tensione o con mezzi che interrompono in circuito impedendo eventuali tensioni di contatto e questo sarebbe dovuto essere previsto a prescindere. L'indegna conclusione è lecito dirlo di un'esistenza quella della famiglia Fulceri vittima innocente di una sciagurata congiuntura. Singolare anche l'aneddoto raccontato in merito all'arrivo ad Ischia che avrebbe visto protagonista di altro incidente anche la signora Fulceri, feritasi ad un arto.