

ORLANDO

# RISCHIO ELETTRICO

Definizione

Tipi di corrente  
elettrica

Cavi

La terra

Folgorazione

Rischi elettrico

Effetti

Adempimenti

Primo Soccorso



# RISCHIO ELETTRICO

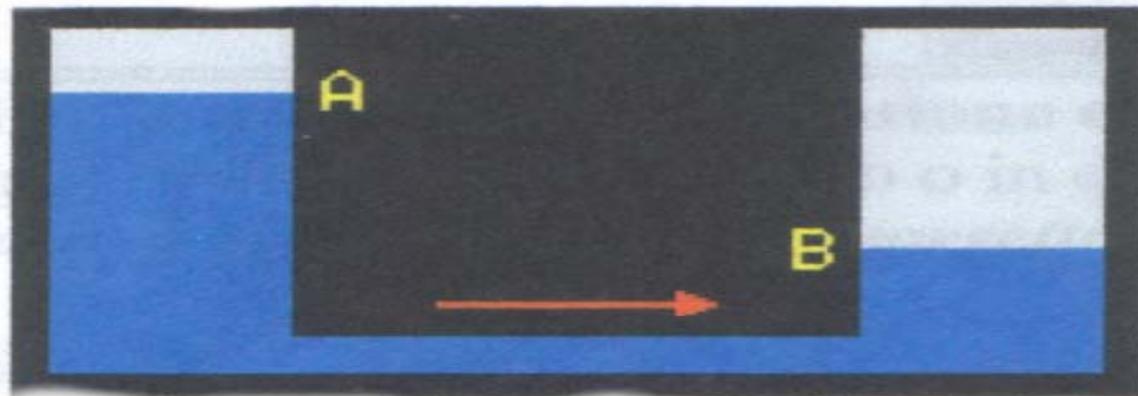
*Possiamo paragonare la corrente elettrica ad una cascata e l'energia trasferita dipende:*

- 1. dalla quantita' di acqua che cade in un secondo*
- 2. dal salto di quota della cascata*



# RISCHIO ELETTRICO

*la differenza di altezza tra i  
due serbatoi favorisce il  
passaggio di liquido  
da *a* a *b**



# RISCHIO ELETTRICO

*NEL CASO DELLA CORRENTE ELETTRICA,  
LA QUANTITA' DI, (ACQUA), CARICA  
TRASFERITA IN UN SECONDO VIENE  
ESPRESSA IN AMPERE (A)*

*LA DIFFERENZA DI LIVELLO VIENE  
ESPRESSA IN VOLT (V)*

*L'ENERGIA TRASPORTATA IN WATT (W)*



# RISCHIO ELETTRICO

*W = ENERGIA TRASPORTATA*

*V = LA DIFFERENZA DI  
POTENZIALE*

*A = LA QUANTITA' DI CARICA (DI  
ACQUA ) CHE CADE IN UN  
SECONDO*

$$W = V \times A$$



# RISCHIO ELETTRICO

*La corrente elettrica si divide in:*

- CONTINUA
- ALTERNATA



# RISCHIO ELETTRICO

## **CORRENTE CONTINUA**

*Si definisce corrente continua quando il flusso di (**acqua**) elettroni si muovono dal polo negativo al polo positivo, hanno quindi una direzione costante (**batterie auto-pile**)*



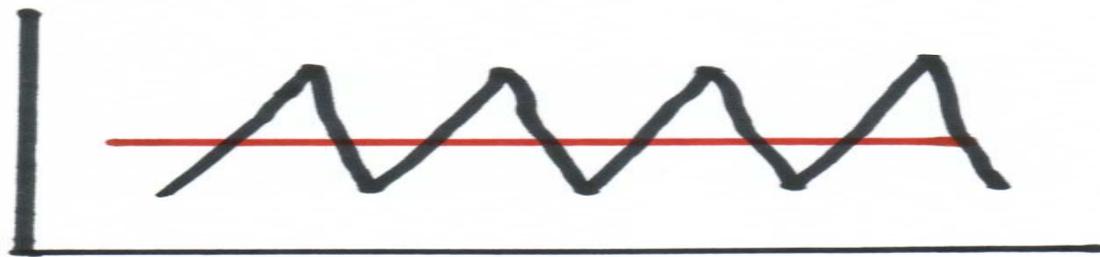
**corrente continua**



# RISCHIO ELETTRICO

## *corrente alternata*

*la corrente alternata si  
inverte continuamente per cui  
non e' possibile stabilire il polo  
negativo il polo positivo*



*corrente alternata*



# RISCHIO ELETTRICO

*La terra costituisce dal punto di vista elettrico un corpo praticamente neutro, in grado di non farsi influenzare dal passaggio di cariche elettriche*

*In elettrotecnica si sfrutta per un importante sistema di protezione*

*“il collegamento a terra”*



# RISCHIO ELETTRICO

## COLLEGAMENTO O Impianto di terra

- *Per evitare i pericoli dei contatti indiretti, tutte le parti metalliche delle apparecchiature devono essere collegate a terra per protezione contro le scariche atmosferiche*
- *Tutti i dispersori di terra del cantiere devono essere collegati tra loro*



# RISCHIO ELETTRICO

*Quando una corrente deve seguire due percorsi:*

- uno con resistenza maggiore*
- uno con resistenza minore*

*Essa sceglie quella con minore resistenza  
Questa priorita' si sfrutta come protezione  
Così in caso di guasto dell'isolamento, la  
maggior parte della corrente attraversa il  
conduttore che ha minor resistenza e non  
l'utente che ha maggiore resistenza*



# RISCHIO ELETTRICO

*Il corpo umano essendo composto in gran parte da acqua e sali, molti sono gli effetti negativi quando la corrente elettrica lo attraversa, in quanto la sua resistenza e' molto bassa*



# RISCHIO ELETTRICO

*la resistenza del corpo umano  
varia in funzione di:*

- 1. stato della pelle*
- 2. tipo di contatto*
- 3. pressione di contatto*
- 4. natura della corrente*
- 5. tensione di contatto*



# RISCHIO ELETTRICO

*SI HA RISCHIO ELETTRICO QUANDO  
UNA PARTE DEL CORPO UMANO  
VIENE A CONTATTO CON ELEMENTI  
NORMALMENTE IN TENSIONE AD  
ESEMPIO:*

*Diretto*

*Indiretto*



# RISCHIO ELETTRICO

*Contatti diretti ed indiretti*

*Diretti*

*quando si tocca direttamente un filo elettrico scoperto, un morsetto scoperto, ecc*

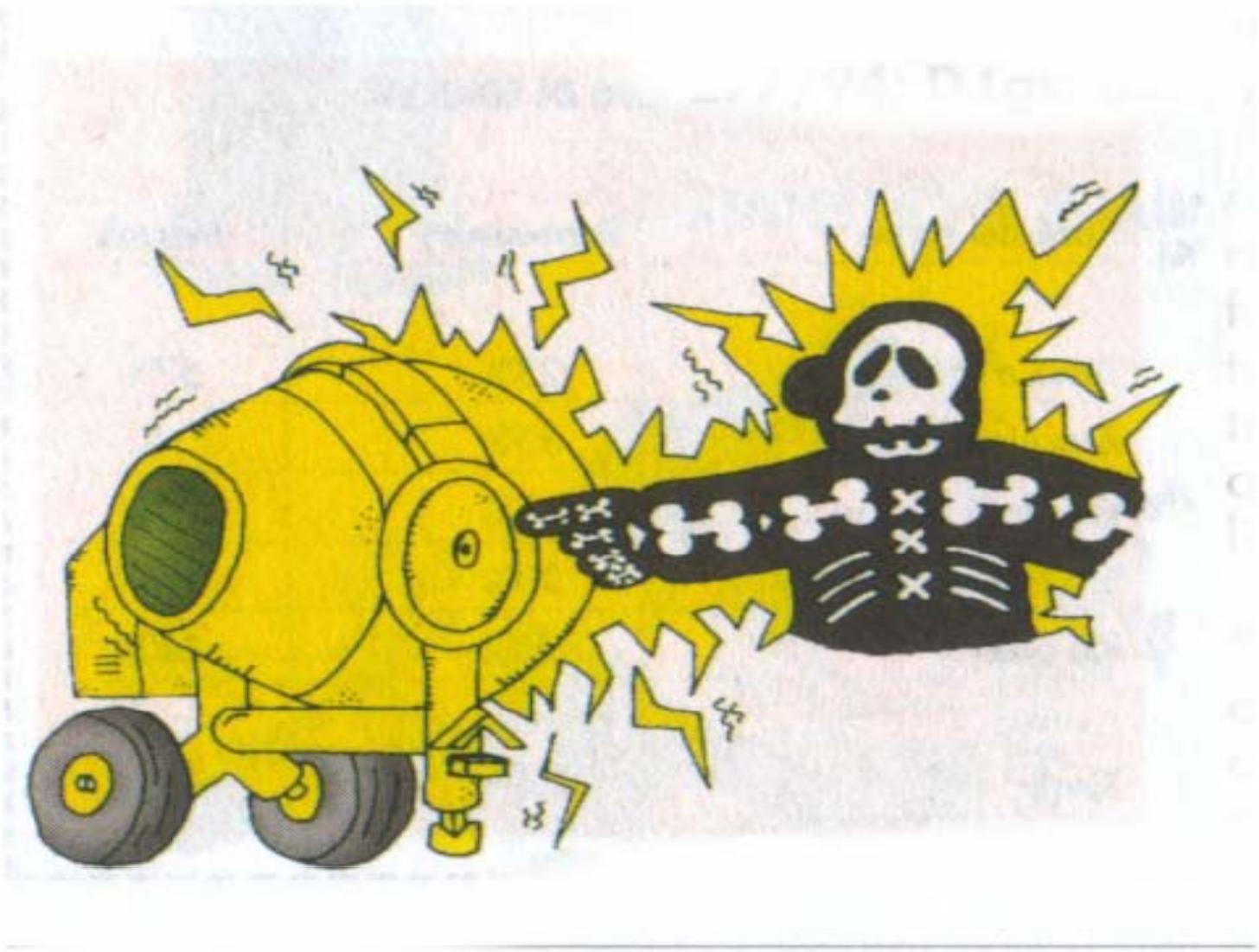


# RISCHIO ELETTRICO

## Indiretti

*quando si va in contatto con una parte metallica (tubatura, ponteggio, ecc.) che non deve essere in tensione ma che, per un difetto di isolamento di un cavo elettrico vengono attraversati dalla corrente elettrica*





# RISCHIO ELETTRICO

*Il pericolo maggiore della corrente elettrica utilizzata nei cantieri è la folgorazione*

*Infatti si considera il cantiere come ambiente umido o bagnato e la quantità di corrente a disposizione è molto elevata*

*Una intensità di corrente di **0,05a** che attraversa l'uomo per un secondo già può essere mortale*



# RISCHIO ELETTRICO

*Si pensi che una sola lampada da 100 watt alimentata a 220 v assorbe circa 0,45 ampere*

*Una quantità nove volte superiore a quel valore già riconosciuto pericoloso*

*Un motore, anche di piccola potenza, ad esempio di 2 cav. alimentato a 220 v. assorbe una corrente di circa 7 ampere*



# RISCHIO ELETTRICO

## CAVI

*I CAVI ELETTRICI UTILIZZATI NEI CANTIERI PER DERIVAZIONI PROVVISORIE, DEVONO ESSERE IDONEI PER FUNZIONARE IN AMBIENTI UMIDI O BAGNATI ED AVERE UNA IDONEA RESISTENZA ANCHE ALL'USURA MECCANICA*

*LA SEZIONE DEL CAVO DEVE ESSERE CALCOLATA CON UNA CERTO DIMENSIONAMENTO IN BASE ALL'INTENSITÀ DI CORRENTE CHE POTRÀ ESSERE ASSORBITA DALLE MACCHINE*



# RISCHIO ELETTRICO

## *Limitazione della tensione di alimentazione*

*Nei luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 v verso terra*



# RISCHIO ELETTRICO

*La resistenza corporea in genere e' di **2.500 ohm** e si considera non pericoloso il passaggio di un tensione di **25 V***

*Al di sopra di questa soglia il passaggio di corrente elettrica attraverso il corpo umano, produce una serie di effetti dannosi:*



# RISCHIO ELETTRICO

***TETANIZZAZIONE***

***fibrillazione  
ventricolare***

***arresto  
respiratorio***

***USTIONI***

***Cassetta del Pronto Soccorso***



# RISCHIO ELETTRICO

## TETANIZZAZIONE

*IL SOGGETTO VA INCONTRO  
AD UNA SERIE DI  
CONTRAZIONI MUSCOLARI  
CHE SI CHIAMANO TETANICHE  
E SONO SIMILI A QUELLE CHE  
SI MANIFESTANO IN  
SOGGETTI COLPITI DA  
TETANO*



# RISCHIO ELETTRICO

## Arresto respiratorio

*Correnti ancora superiori fanno contrarre i muscoli della respirazione provocandone*

*l'arresto*

*con possibile perdita della conoscenza e si va incontro ad*

*asfissia*



# RISCHIO ELETTRICO

**DOPO AVER STACCATO LA CORRENTE**

*SI DEVE INTERVENIRE CON LA  
RESPIRAZIONE ARTIFICIALE  
**ENTRO 3 – 4 MINUTI**, OLTRE  
QUESTO TEMPO POSSONO  
INIZIARE DANNI IRREVERSIBILI  
AI TESSUTI CEREBRALI*



# RISCHIO ELETTRICO

## Fibrillazione ventricolare

*Il muscolo cardiaco si contrae in modo ritmico per effetto della stimolazione elettrica*

*In presenza di uno stimolo esterno le fibre muscolari impazziscono, cominciano a contrarsi disordinatamente e il cuore non riesce a compiere la sua funzione, va quindi in fibrillazione ventricolare*



# RISCHIO ELETTRICO

*LA FIBRILLAZIONE  
VENTRICOLARE MEDIANTE UNA  
ADATTA STIMOLAZIONE  
ELETTRICA CON  
DEFIBILLATORE SI RIESCE IN  
GENERE AD ARRESTARLA  
IL PROBLEMA E' QUELLO DI  
REPERIRE AL MOMENTO  
APPARECCHIO E PERSONALE  
ADATTO ALL'USO*



# RISCHIO ELETTRICO

## USTIONI

*IL PASSAGGIO DELLA CORRENTE ATTRAVERSO IL CORPO UMANO E' ACCOMPAGNATA DALLO SVILUPPO DI UNA QUANTITA' DI CALORE CHE E' PROPORZIONALE ALLA INTENSITA' E ALLA RESISTENZA. QUANDO AD ESEMPIO LA CORRENTE ENTRA DA UNA MANO ED ESCE DAL PIEDE, LE USTIONI SI VERIFICHERANNO APPUNTO ALL'ENTRATA E ALL'USCITA, DOVE VI E' MAGGIOR SVILUPPO DI CALORE*



# RISCHIO ELETTRICO

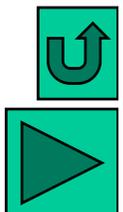
*Le ustioni possono provocare:*

- *la distruzione dei tessuti anche in profondità'*
- *sono spesso profonde e difficili da trattare*
- *possono essere mortali*



# RISCHIO ELETTRICO

*Prima di eseguire lavori in vicinanza di linee elettriche e con i quali si potrebbe venire accidentalmente in contatto e' necessario prestare la massima attenzione ed usare correttamente le attrezzature e i dispositivi di protezione prescritti per il lavoro da eseguire*



# RISCHIO ELETTRICO



# RISCHIO ELETTRICO

*In caso d'infortunio da corrente elettrica si deve:*

*staccare la corrente se la tensione non supera i 500V nel caso non sia possibile togliere corrente, si puo' provare a togliere l'infortunato dalla parte in tensione e il soccorritore avra' cura di isolarsi impiegando guanti isolanti, aste, manici e pedane isolanti*



# RISCHIO ELETTRICO

- *far distendere l'infortunato*
- *controllare la respirazione e il battito cardiaco*
- *se e' svenuto e respira sistemarlo sulla posizione di fianco*
- *coprire le ustioni con materiale asettico*
- *il trasporto deve essere effettuato senza affaticare minimamente l'infortunato*



# RISCHIO ELETTRICO



# CASSETTA DEL PRONTO SOCCORSO

 DOTAZIONE MINIMA DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

- ❖ Disinfettante
- ❖ Acqua ossigenata
- ❖ Cotone idrofilo
- ❖ Garze sterili 10x10 cm
- ❖ Rotoli di bende di garza alte 5 cm
- ❖ Rotoli cerotti
- ❖ Scatola di cerotti medicati
- ❖ Pomata per traumi o contusioni
- ❖ Collirio decongestionante
- ❖ Forbici rette a punta tonda
- ❖ Laccio emostatico
- ❖ Ghiaccio chimico
- ❖ Coperta termica da pronto soccorso



