

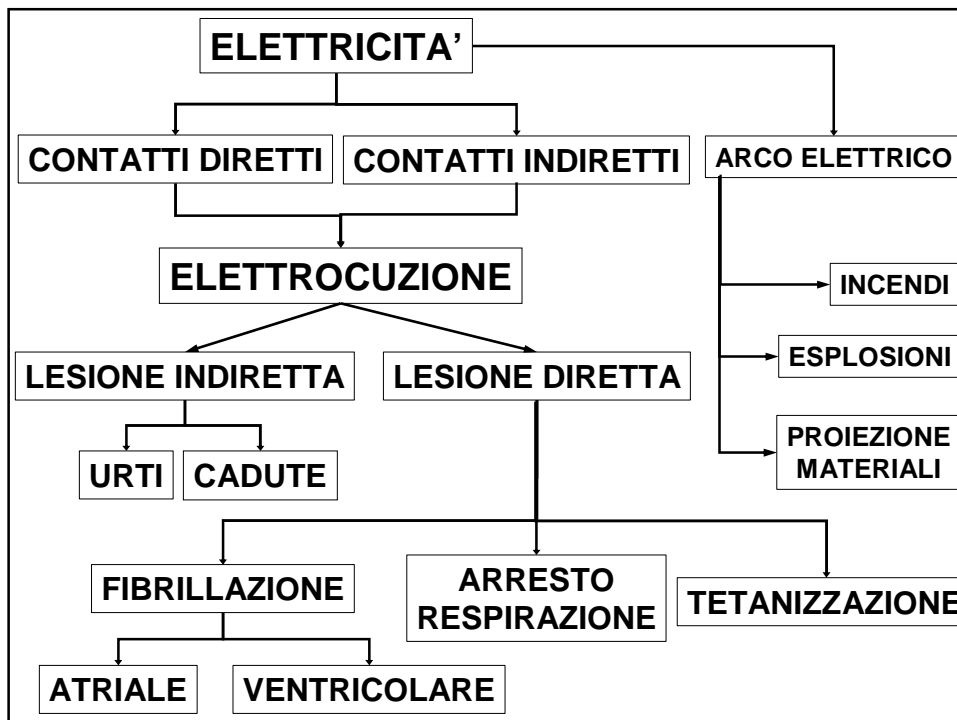
# D. Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81

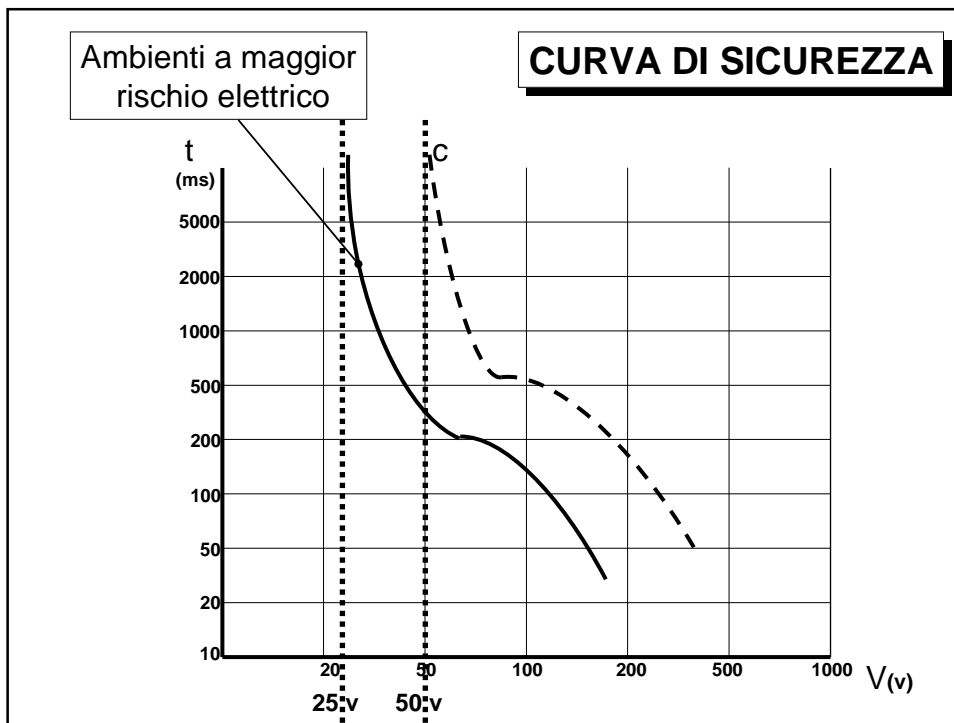
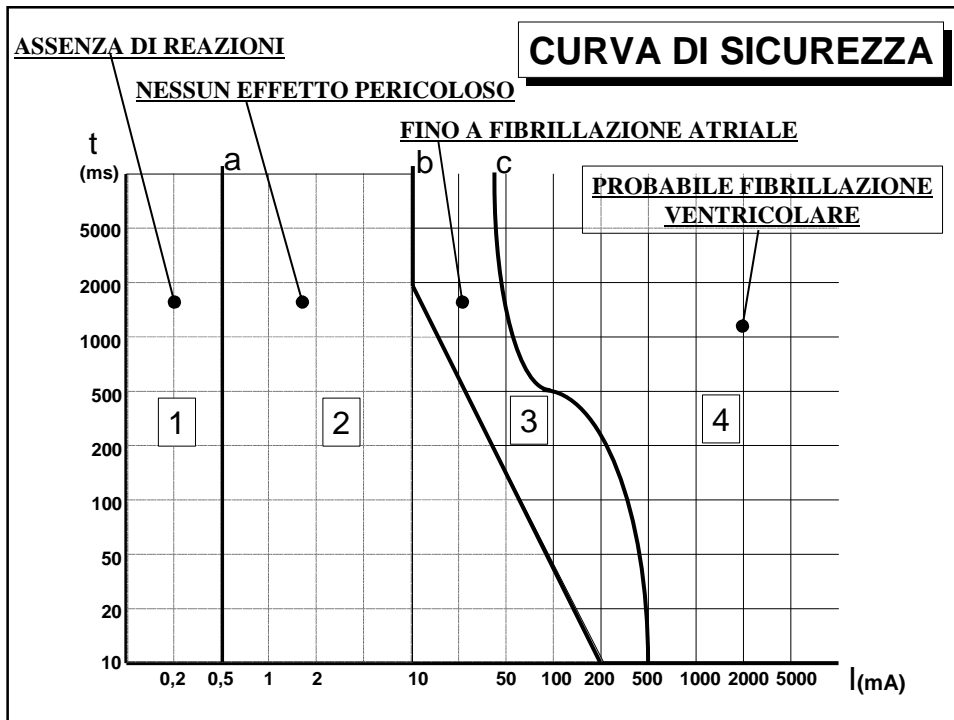
## Rischio elettrico in edilizia



### TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO Attuazione art. 1 L. 123/2007

DIVO PIOLI

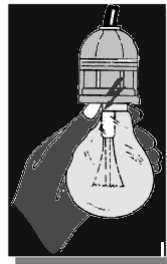
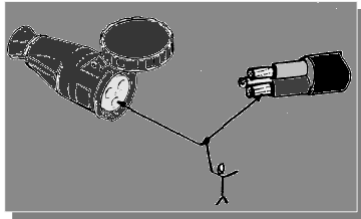




## CONTATTI DIRETTI

CONTATTO CON UNA PARTE  
NORMALMENTE IN TENSIONE

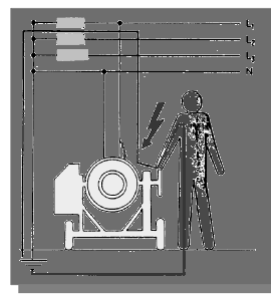
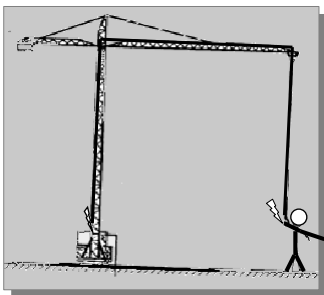
- VITE DI UN MORSETTO
- ATTACCO DI UNA LAMPADA O DI UN FUSIBILE
- ALVEOLO DI UNA PRESA
- PARTE CONDUTTRICE DI UN CAVO ELETTRICO
- ECC.



## CONTATTI INDIRETTI

CONTATTO CON UNA MASSA O UNA PARTE  
CONDUTTRICE A SEGUITO DI UN GUASTO  
ALL'ISOLAMENTO

- INVOLUCRO MOTORE ELETTRICO
- INVOLUCRO APPARECCHIATURA ELETTRICA
- PARTE METALLICA DI UNA GRU
- PARTE METALLICA DI UNA BETONIERA
- ECC.



## PROTEZIONE CONTATTI DIRETTI

### ISOLAMENTO

- MATERIALE ISOLANTE CHE RICOPRE TUTTE LE PARTI ATTIVE ED E' RIMOVIBILE SOLO MEDIANTE DISTRUZIONE:  
*CAVI, COMPONENTI IMMERSI, ECC.*

### INVOLUCRI

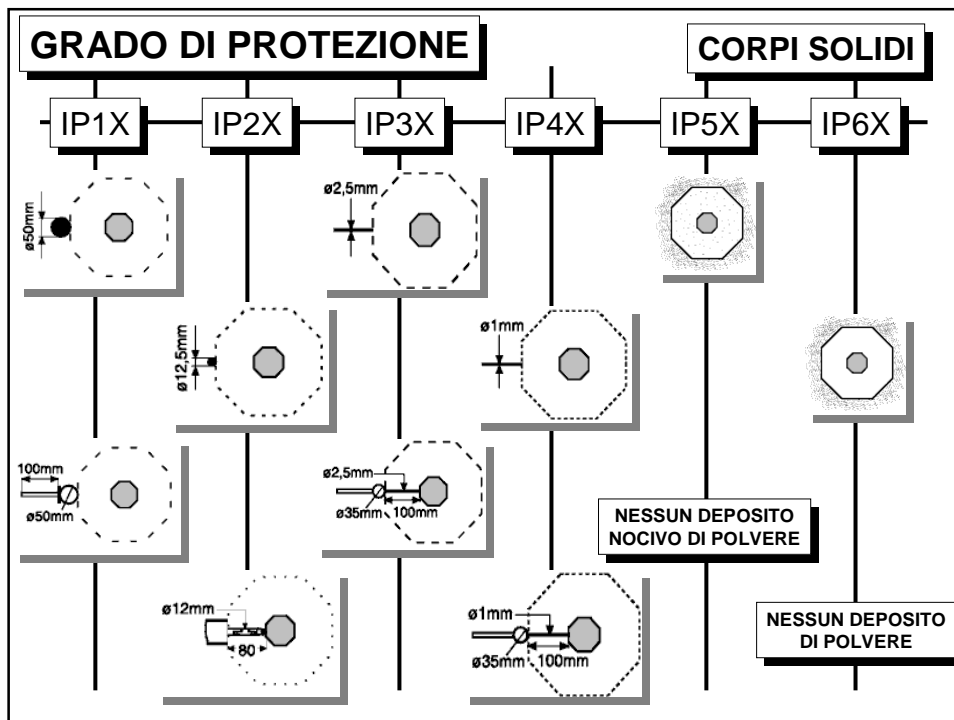
IP

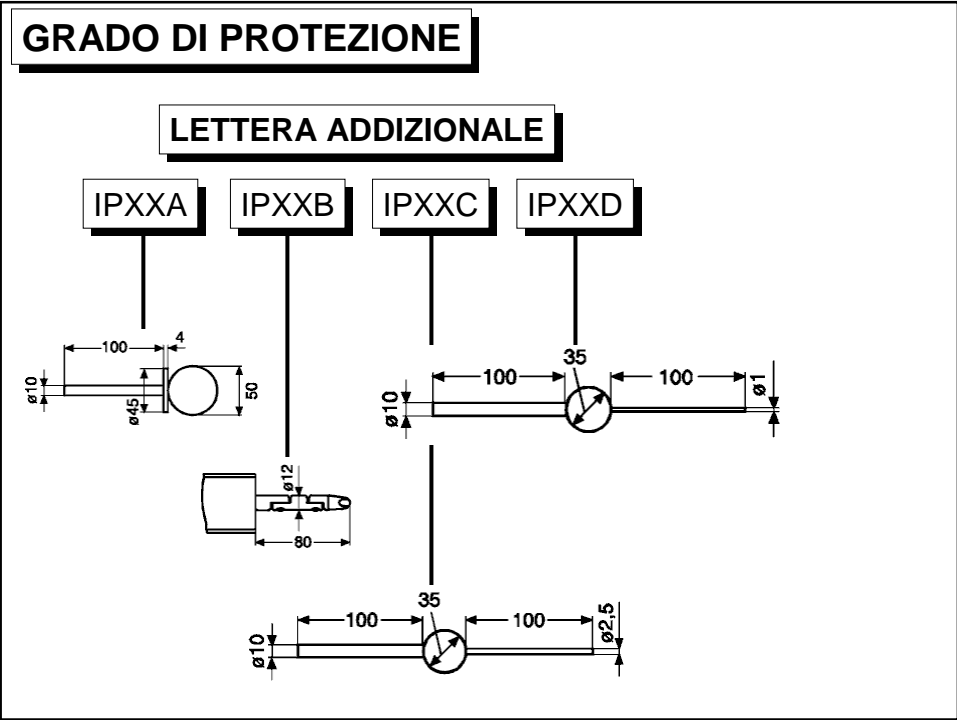
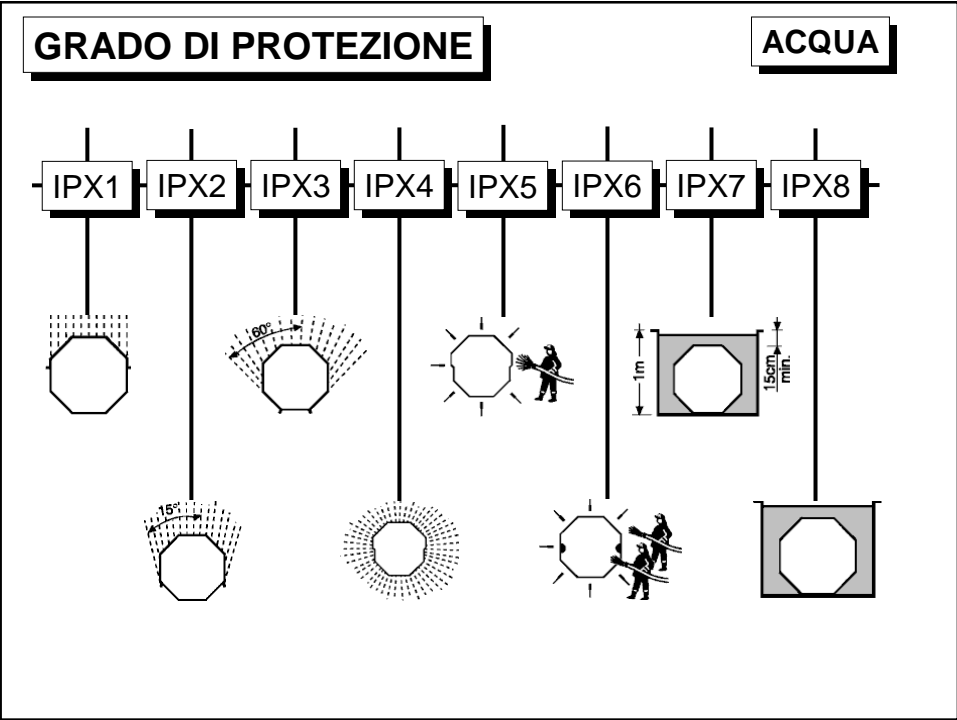
- ASSICURA LA PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI IN OGNI DIREZIONE.
- ASPORTABILE SOLO CON CHIAVI O ATTREZZI

### BARRIERE

IP

- ASSICURA LA PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI NELLA NORMALE DIREZIONE D'ACCESSO.
- ASPORTABILE SOLO CON CHIAVI O ATTREZZI.





## RISCHIO ELETTRICO

## PROSSIMITA' A PARTI ELETTRICHE ATTIVE

- . MESSA FUORI TENSIONE E SICUREZZA PER TUTTA DURATA LAVORI
- . POSIZIONAMENTO OSTACOLI RIGIDI PER IMPEDIRE AVVICINAMENTO
- . MANTENIMENTO DI PERSONE MACCHINE APPARECCHI ATTREZZATURE E MATERIALI A DISTANZA DI SICUREZZA (NORME TECNICHE O TABELLA)

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Art.83 D.L.gs. 81/08  
All.IX

## PROTEZIONE CONTATTI INDIRETTI

### ATTIVA

INTERRUZIONE AUTOMATICA  
DEL CIRCUITO

IMPIANTO DI  
MESSA A TERRA

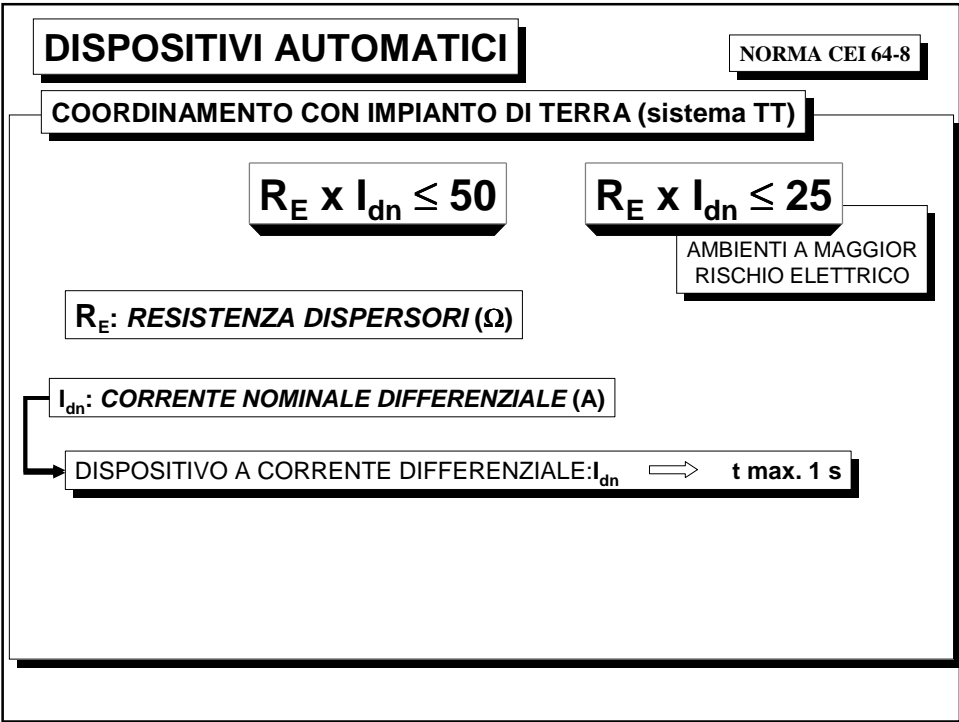
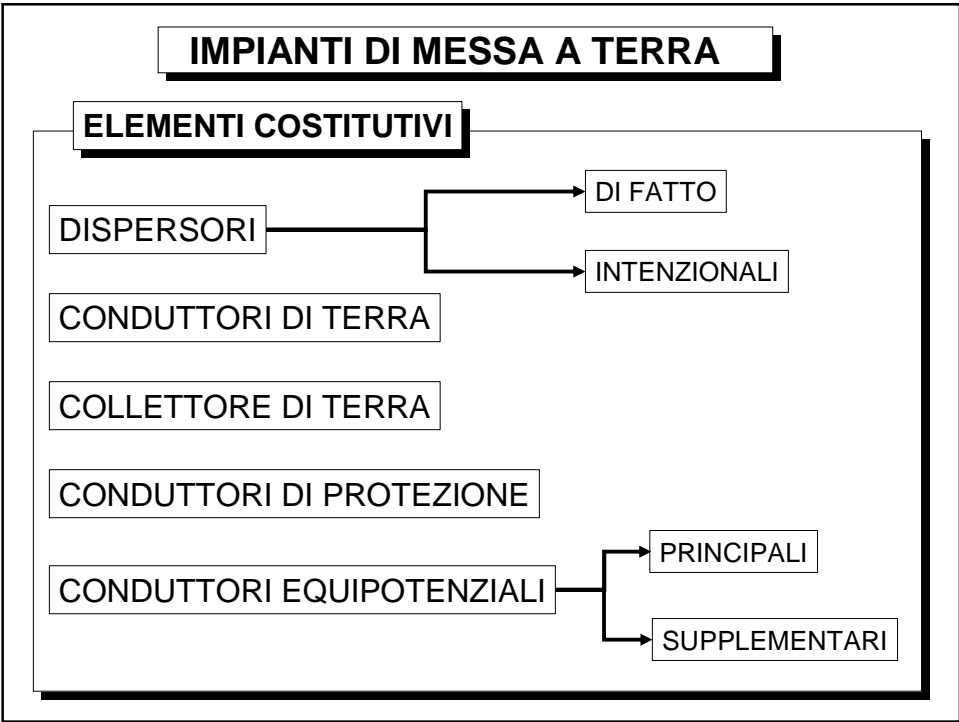
DISPOSITIVI  
AUTOMATICI  
A CORRENTE  
DIFFERENZIALE

### PASSIVE

DOPPIO  
ISOLAMENTO

SEPARAZIONE  
ELETTRICA

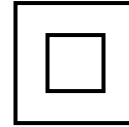
BASSISSIMA TENSIONE DI  
SICUREZZA O PROTEZIONE



## DOPPIO ISOLAMENTO

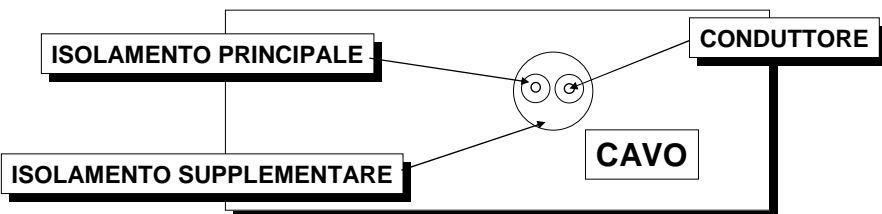
SIMBOLO DI RICONOSCIMENTO

APPARECCHI CON DOPPIO ISOLAMENTO  
(CLASSE II)

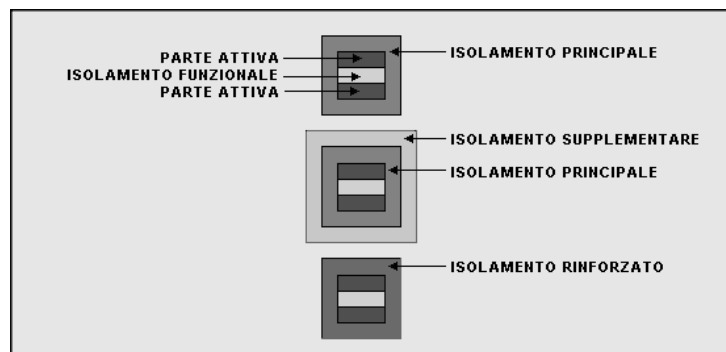


UTENSILI ELETTRICI PORTATILI : PREFERIBILI CON DOPPIO ISOLAMENTO

APPARECCHI CON DOPPIO ISOLAMENTO  
NON DEVONO ESSERE COLLEGATI A TERRA



## DOPPIO ISOLAMENTO



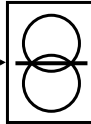


## RISCHIO ELETTRICO

PROTEZIONE PASSIVA

### SORGENTE DI ALIMENTAZIONE

TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO CON TENSIONE MAX SUL SECONDARIO = 500V



### SEPARAZIONE ELETTRICA

- IL PRODOTTO DELLA TENSIONE (V) PER LA LUNGHEZZA (m) DEL CIRCUITO SEPARATO NON DEVE SUPERARE 100.000
- LUNGHEZZA  $\leq$  500 m

- NESSUNA CONNESSIONE A TERRA DEL CIRCUITO A VALLE DEL TRASFORMATORE

- CONDUTTORI SEPARATI E ISOLATI DA ALTRI CIRCUITI

- MASSE DEL CIRCUITO SEPARATO NON COLLEGATE A TERRA NE A MASSE DI ALTRI CIRCUITI NE A MASSE ESTRANEE

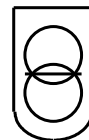
- MASSE DEL CIRCUITO SEPARATO COLLEGATE TRA DI LORO DA CONDUTTORE EQUIPOTENZIALE ISOLATO NON COLLEGATO A TERRA

## RISCHIO ELETTRICO

PROTEZIONE PASSIVA

### CIRCUITO SELV (BASSISSIMA TENSIONE DI SICUREZZA)

- CIRCUITO ALIMENTATO CON TENSIONE NON SUPERIORE A 50 VOLTS TRAMITE TRASFORMATORE DI SICUREZZA
- CIRCUITO ELETTRICAMENTE SEPARATO DA OGNI ALTRO (SEPARAZIONE FISICA O ISOLAMENTO ELETTRICO)
- PRESE A SPINA NEL CIRCUITO SECONDARIO NON INTERCambiabili CON ALTRE
- INVOLUCRI DELLE APPARECCHIATURE CON GRADO DI PROTEZIONE NON INFERIORE A IPXXB
- PARTI ATTIVE CIRCUITI NON COLLEGATE A TERRA
- “MASSE” DEGLI APPARECCHI NON COLLEGATE INTENZIONALMENTE A TERRA

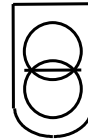


## RISCHIO ELETTRICO

## PROTEZIONE PASSIVA

### CIRCUITO *PELV* (BASSISSIMA TENSIONE DI PROTEZIONE)

- CIRCUITO ALIMENTATO CON TENSIONE NON SUPERIORE A 50 VOLTS TRAMITE TRASFORMATORE DI SICUREZZA
- CIRCUITO ELETTRICAMENTE SEPARATO DA OGNI ALTRO CIRCUITO (SEPARAZIONE FISICA O ISOLAMENTO ELETTRICO)
- PRESE A SPINA NEL CIRCUITO SECONDARIO NON INTERCAMBIABILI CON ALTRE (COMPRESSE QUELLE DEL CIRCUITO *SELV*)
- INVOLUCRI DELLE APPARECCHIATURE CON GRADO DI PROTEZIONE NON INFERIORE A IPXXB
- UN PUNTO DEL CIRCUITO SECONDARIO E' COLLEGATO A TERRA



## CAVI ELETTRICI

## DOPPIO ISOLAMENTO

### APPARECCHI FISSI

- SENZA GIUNZIONI NON PROTETTE
- PROTETTI DA SCHIACCIAMENTO O USURA INDEBITA
- NON INTERRATI DIRETTAMENTE
- NON ATTRAVERSANTI ZONE DI TRANSITO

H05-VV-K

### APPARECCHI MOBILI, PORTATILI

- SENZA GIUNZIONI NON PROTETTE
- PROTETTI DA SCHIACCIAMENTO O USURA INDEBITA
- NON INTERRATI DIRETTAMENTE
- NON ATTRAVERSANTI ZONE DI TRANSITO
- MOVIMENTATI CON TEMPERATURA  $> - 25^{\circ}\text{C}$

H07-RN-F

- CONNESSIONI NELLE APPARECCHIATURE TRAMITE PRESSACAVO
- MANUTENZIONI
- GIALLO/VERDE SOLO CIRCUITI DI PROTEZIONE O MESSA A TERRA

• TIPO INDUSTRIALE

## PRESE A SPINA

• PROTETTE SINGOLARMENTE CONTRO I SOVRACCARICHI

• DOTATE DI INTERBLOCCO SE CON CORRENTE NOMINALE > 16 A

• PROTETTE CON DISPOSITIVI DIFFERENZIALI ALTA SENSIBILITA' ( $I_D$  0,03 A)



**TENSIONE  
NOMINALE (v)**

**COLORI**

da 20 a 25

VIOLA

da 40 a 50

BIANCO

da 100 a 130

GIALLO

da 200 a 250

BLU

da 380 a 480

ROSSO

da 500 a 690

NERO

**PRESE  
A  
SPINA**

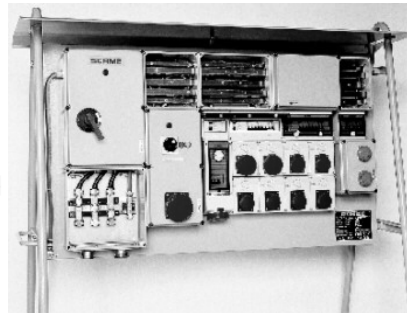
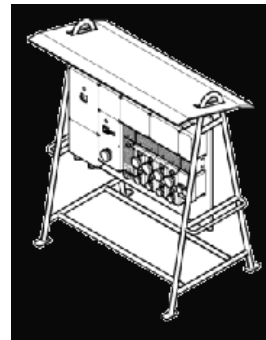
## QUADRI ELETTRICI DA CANTIERE

ASC

- NOME COSTRUTTORE E MARCHIO DI FABBRICA
- NORMA DI RIFERIMENTO (CEI EN 60439-4 o 17-13/4)
- TIPO MODELLO MATRICOLA
- CORRENTE E FREQUENZA NOMINALI
- TENSIONI NOMINALI D'IMPIEGO
- ISTRUZIONI PER L'USO
- PESO (OBBLIGATORIO > 50 kg)
- GRADO DI PROTEZIONE MINIMO IP 43



## QUADRI ASC



## RISCHIO ELETTRICO

### VERIFICHE DEGLI IMPIANTI DPR 462/01

- Gli impianti elettrici devono essere verificati con periodicità :
  - **Biennale quando installati in:**
    - Cantiere
    - Ambiente a maggior rischio in caso di incendio
    - Locali ad uso medico
  - **Quinquennale se installati in ambienti ordinari**

La verifica periodica deve essere richiesta dall'impresa alla AUSL o ad altro organismo autorizzato dal Ministero Attività Produttive

Copia delle dichiarazioni di conformità, se relative a lavori di trasformazione sostanziale o a nuovi impianti, devono essere inviate dal datore di lavoro a AUSL - Servizio SSIA e all'INAIL (ex ISPESL) competente per territorio

D.M. 37/08

### COEFFICIENTE AMBIENTALE

