

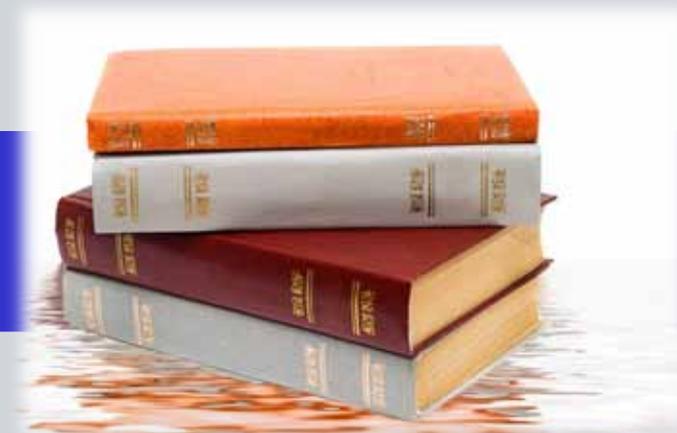


GLOBAL SERVICE s.n.c.

www.webglobalservice.com

**CORSO DI FORMAZIONE SPECIFICA
DEI LAVORATORI – 2^ PARTE**

Accordo Stato Regioni n. 221 del 21 dicembre 2011





GLOBAL SERVICE s.n.c.

www.webglobalservice.com

IL RISCHIO ELETTRICO



RISCHI

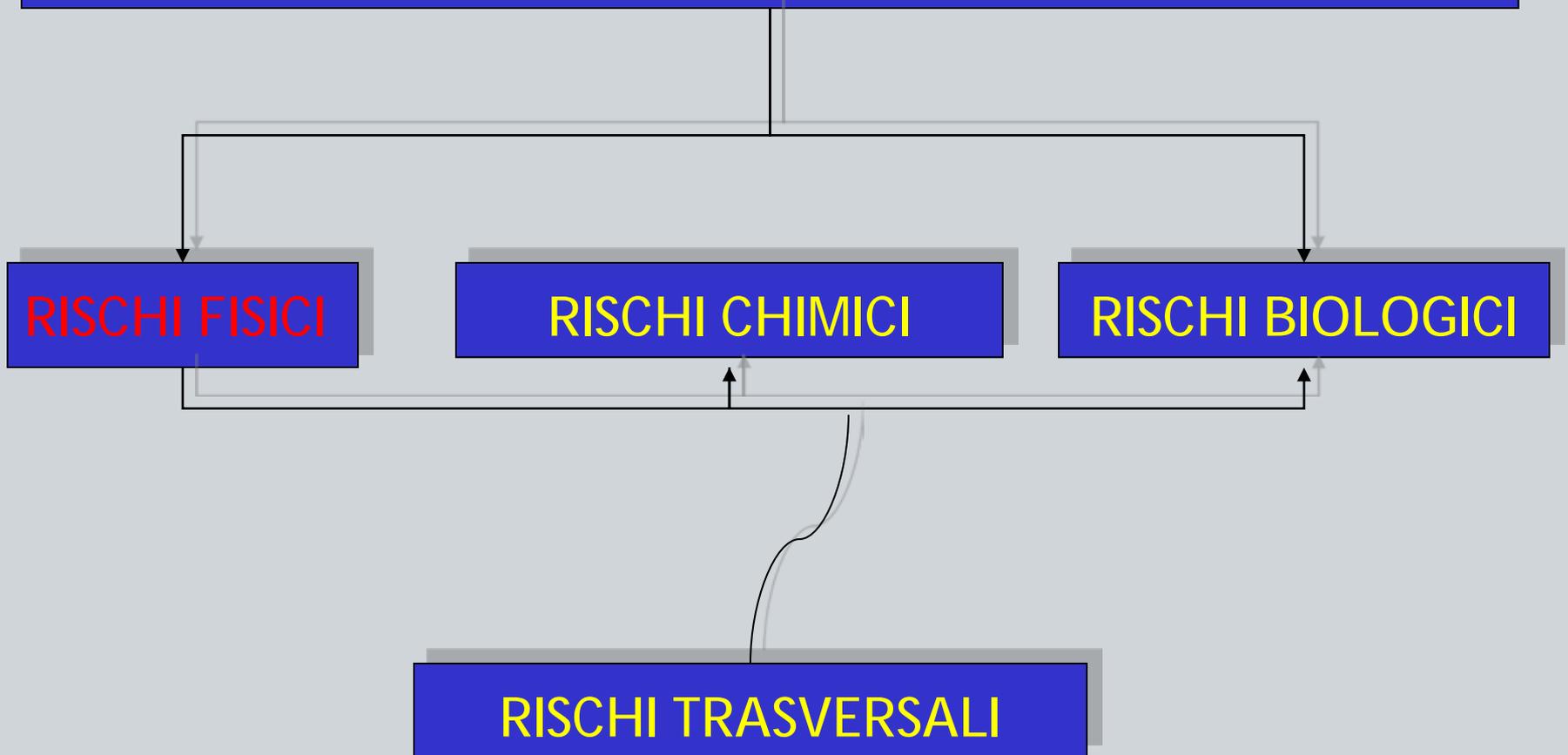
(RISCHI DI NATURA ANTINFORTUNISTICA)
Strutture – macchine - impianti elettrici - incendio, esplosione

RISCHI FISICI

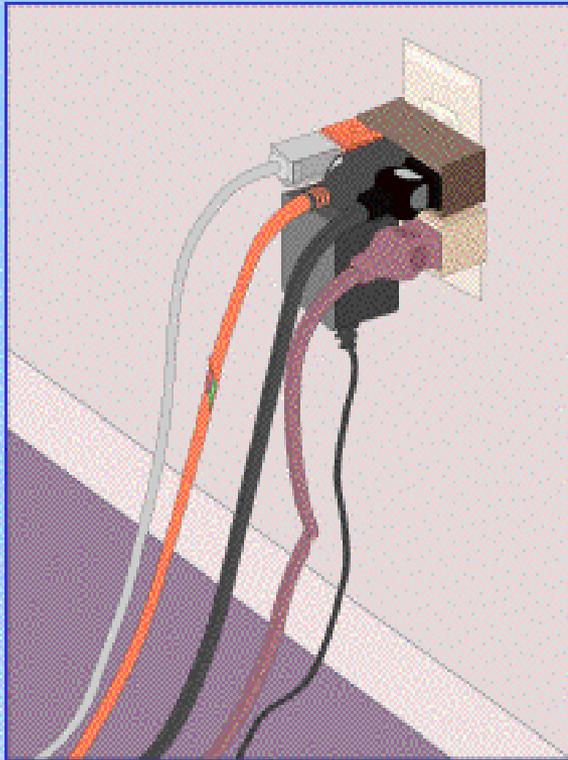
RISCHI CHIMICI

RISCHI BIOLOGICI

RISCHI TRASVERSALI



EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA NEL CORPO UMANO



L'uso della corrente elettrica per l'alimentazione di macchine ed impianti è ormai un fatto consolidato da tempo, quindi il rischio connesso all'uso di energia elettrica è sicuramente tra quelli di maggiore importanza e pericolosi per l'uomo, in grado anche, in certi casi di arrecare gravi danni alle persone e/o alle cose.

Il corpo umano, estremamente sensibile alla corrente elettrica, può subire danni gravi e talvolta mortali.

DEFINIZIONE RISCHIO ELETTRICO - CEI 1127 - CEI 1148 - CEI 014

COMBINAZIONE DELLA PROBABILITÀ E DELLA GRAVITÀ DEL POSSIBILE INFORTUNIO DI UNA PERSONA ESPOSTA A PERICOLI ELETTRICI, SHOCK ELETTRICO E ARCO ELETTRICO.

INFORTUNIO (ELETTRICO)

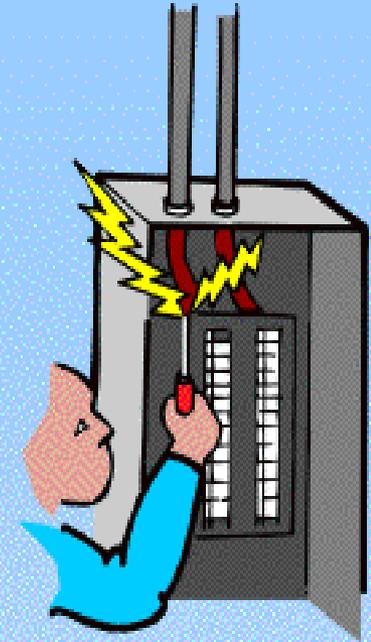
MORTE O LESIONE PERSONALE CAUSATI DA SHOCK ELETTRICO, DA USTIONE ELETTRICA, DA ARCO ELETTRICO, O DA INCENDIO O ESPLOSIONE ORIGINATI DA ENERGIA ELETTRICA A SEGUITO DI QUALSIASI OPERAZIONE DI ESERCIZIO SU UN IMPIANTO ELETTRICO.

ART. 589 c.p.: Omicidio colposo

ART. 590 c.p.: Lesioni personali colpose

EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA NEL CORPO UMANO

Quando una persona viene a contatto con parti in tensione avverte l'effetto "scossa", dovuto al passaggio, nel suo corpo, di una corrente elettrica che entra nel punto di contatto e si scarica di norma a terra, tramite un'altra parte del corpo.



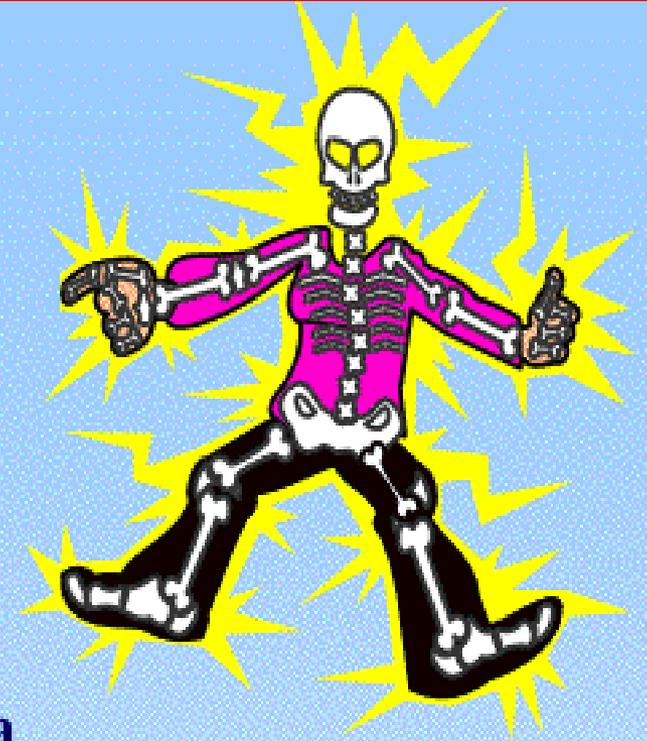
Quando la tensione supera i 25 Volt e il corpo umano è in condizioni di minima resistenza interna (pelle sudata, pavimento bagnato, ecc.) la corrente che può circolare nel corpo umano può già essere ritenuta pericolosa.

EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA NEL CORPO UMANO

L'azione nociva che la corrente elettrica provoca nel corpo umano comunemente deriva da:

Elettrocuzione

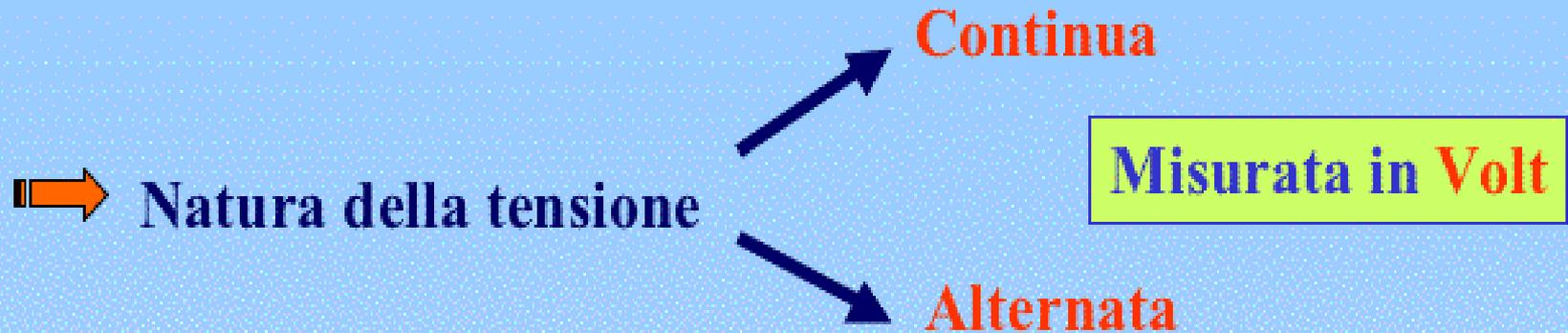
Ovvero il passaggio di corrente elettrica attraverso il corpo umano.



Il cui effetto sull'organismo umano dipende essenzialmente da cinque fattori.



EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA NEL CORPO UMANO



➔ **Intensità di corrente** **Misurata in Ampère**

➔ **Durata del contatto** **Misurato in Secondi**

➔ **Percorso della corrente**

➔ **Condizioni fisiche di isolamento**

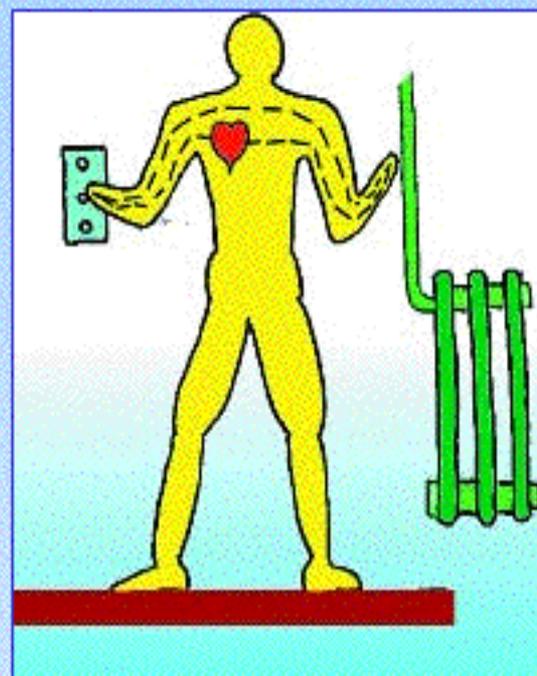


PERICOLO ELETTRICO



Ma soprattutto dal percorso di transito.

La pericolosità di un **contatto elettrico**, dipende in sostanza dall'intensità della corrente che attraversa il corpo umano.



EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA NEL CORPO UMANO

Gli effetti del passaggio della corrente elettrica nel corpo umano possono determinare:

Tetanizzazione – blocco della muscolatura totale o parziale.

Fibrillazione ventricolare – moto scoordinato del muscolo cardiaco.

Ustione della cute – in forma più o meno grave.

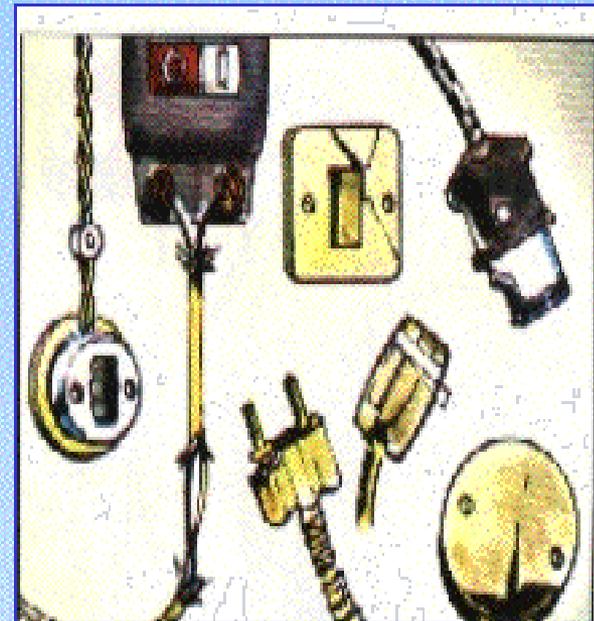
Asfissia - per paralisi dei muscoli respiratori.

TIPO DI CONTATTO

La gravità del danno può dipendere fortemente dal tipo di contatto che avviene.

Contatto diretto

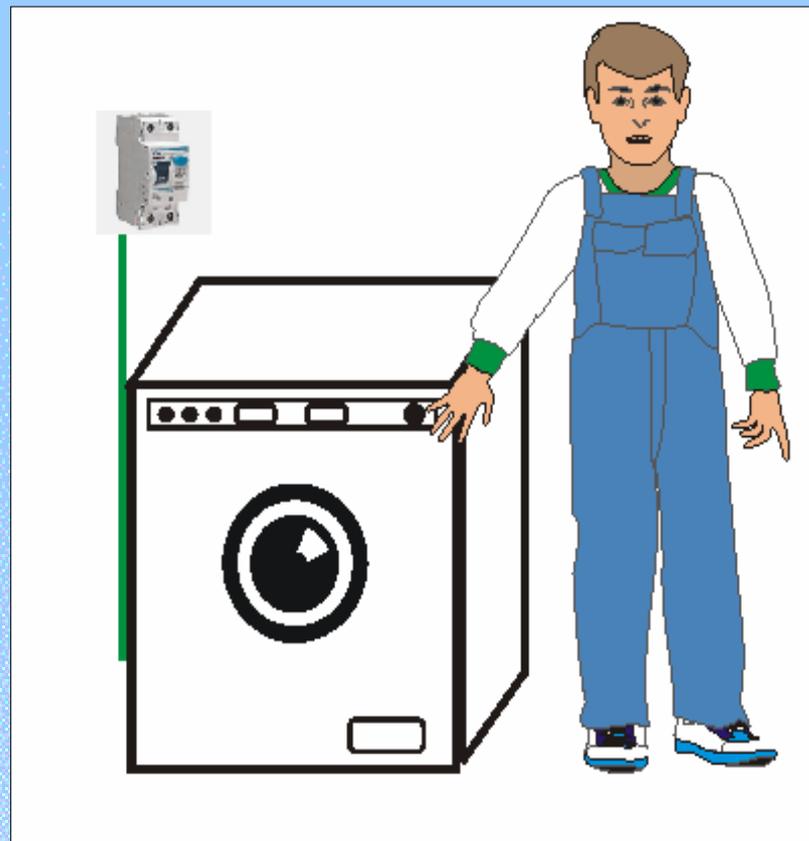
Si ha quando il corpo umano viene a contatto con una parte metallica normalmente in tensione:



Conduttori scoperti, spine difettose, morsettiere, ecc

Contatto indiretto

Può rappresentare il tipo di contatto più pericoloso in quanto spesso è improvviso e sconosciuto.



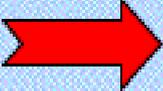
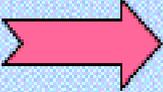
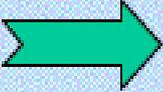
Si ha quando il corpo umano viene a contatto con una parte metallica normalmente non in tensione **“isolata”**.

Cedimento dell'isolante, guasti improvvisi, ecc.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Le cause di un infortunio per causa elettrica sono quasi sempre da attribuire ad un cattivo isolamento degli impianti o delle apparecchiature, in virtù del quale avviene un passaggio di corrente tra la parte in tensione e la messa a terra.

La protezione delle persone è quindi basata principalmente:

-  Sull'isolamento della parte in tensione;
-  Sulla messa a terra dell'impianto e delle apparecchiature;
-  Sull'adozione di dispositivi e apparecchiature di protezione;

IMPIANTO DI MESSA TERRA

La messa a terra di un impianto elettrico è senza dubbio il più importante strumento antinfortunistico atto a proteggere le persone dal contatto indiretto.

La messa a terra di un impianto elettrico consiste nel collegare elettricamente tra di loro, quindi a massa, tutte le parti metalliche, che per difetto o cedimento dell'isolante potrebbero andare in tensione causando un pericolo per le persone.

Il conduttore di terra **Giallo Verde**

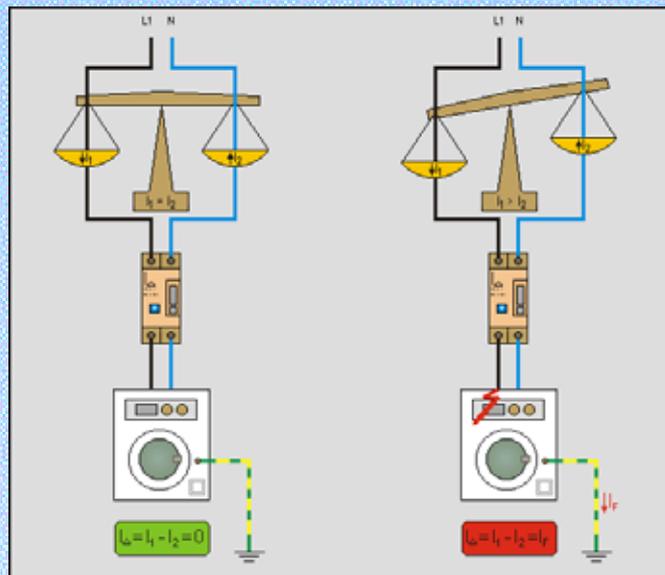
Permette alla corrente di percorrere un circuito preferenziale chiuso che non interessa il corpo di chi inavvertitamente tocca l'oggetto.

INTERRUTTORI DIFFERENZIALI



L'interruttore differenziale, rappresenta il principale apparecchio di protezione a sgancio automatico.

La sua caratteristica è quella rilevare la differenza di potenziale tra una fase del circuito e la messa a terra dell'impianto.



Limitando in questo modo la cosiddetta **dose** di corrente **Ampère** che potrebbe attraversare il corpo umano.

Il loro potere di interruzione, quindi d'intervento, agisce sia sulla corrente che sul tempo.

INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI

L'interruttore automatico magnetotermico, a differenza dell'interruttore differenziale, agisce sulla massima corrente ammissibile su un circuito elettrico utilizzatore.



Devono essere installati sia a protezione dei circuiti generali che sia a protezione dei circuiti utilizzatori.

Il loro potere d'interruzione, dev'essere definito e progettato in base alle caratteristiche costruttive dell'impianto.

CLASSI DI ISOLAMENTO

Per gli apparecchi e le attrezzature elettriche sono previste tre classi di isolamento:

Classe 0 Nessun isolamento



Classe 1 Isolamento primario

Classe 2 Doppio isolamento

Gli apparecchi in classe 2 non devono essere collegati a terra e sono contraddistinti da un simbolo.

Da non confondersi con il grado di isolamento

IP.

Devono essere necessariamente collegati a terra

**Classe
2**

Corredate da una dichiarazione “CE” di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza che contenga tra l’altro:

- ✓ **Nome, indirizzo del costruttore o del suo mandatario**
- ✓ **Descrizione della macchina e delle sue caratteristiche**
- ✓ **Tutte le disposizioni alle quali la macchina è conforme, riferimenti alle norme armonizzate prese a riferimento**

Inoltre ogni macchina deve essere accompagnata, al momento della messa in servizio di

Manuale d'istruzioni per l'uso

che contenga, tra l'altro:

la descrizione della macchina, degli accessori, delle protezioni, dei pericoli non eliminati completamente



le istruzioni:

per l'installazione

per l'utilizzo

per la manutenzione e riparazione

per l'addestramento