

Misure di prevenzione e protezione per la tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro relative al rischio elettrico



1. Scopo

Lo scopo della presente procedura è definire le misure di prevenzione e protezione correlate al rischio elettrico

2. Campo di applicazione

Tutte le attività lavorative in cui è esposizione ad impianti o attrezzature di lavoro alimentate ad energia elettrica

3. Documenti di riferimento

- UNI ISO 45001:2018
- DVR

4. Descrizione



L'ambiente familiare ed il proprio posto di lavoro portano normalmente a sentirsi sicuri e rilassati. Oltre a ciò l'abitudine al luogo e agli oggetti contribuisce ad assopire ogni senso di difesa.

Mentre si può in alcuni casi "sentire odore di gas", il pericolo elettrico non è prevedibile mediante nessuno dei sensi: occorre seguire attentamente e scrupolosamente delle regole per prevenire i pericoli, purtroppo spesso mortali, derivanti dall'uso dell'energia elettrica.

Incidenti lavoro: operaio muore folgorato a Marghera

Dopo la drammatica giornata di martedì 9 aprile, nella quale otto lavoratori hanno perso la vita durante la loro attività, oggi arriva la notizia di un altro incidente mortale. **Un operaio, di nazionalità albanese, è morto folgorato** a Marghera all'interno del cantiere della ex Sirma, dove stava lavorando. Un suo collega, anche lui albanese, è rimasto gravemente ustionato nel medesimo incidente.

Secondo quanto riporta l'Ansa, i due operai lavoravano per conto di una ditta che stava smantellando un'area produttiva a Marghera. Sul posto la polizia della Questura di Venezia. Si presume che l'uomo possa aver **provato ad agire su alcuni cavi, senza immaginare che l'impianto fosse ancora in tensione**. Il connazionale che era con lui, assieme ad un altro operaio, si sarebbe ferito ad un braccio, forse nel tentativo di prestare aiuto al collega. Gli agenti della polizia e i tecnici dello Spisal stanno lavorando all'esatta ricostruzione della dinamica dell'incidente.

Benevento: ragazzo muore folgorato dai cavi elettrici mentre era a lavoro

ottobre 26, 2012 Nessun Commento



Era a **Piana Romana, Pietrelcina**, e stava eseguendo dei **rilevamenti topografici con una pallina di ferro**, ma, toccare i cavi della linea elettrica gli è stato fatale. Un'azione non volontaria, un errore, quello del ragazzo di **24 anni, originario di Lucera, Foggia**, che non gli ha lasciato via di scampo. E' rimasto folgorato dalla corrente, morto sul colpo: a raccontarlo ai carabinieri di Benevento, che sul caso hanno aperto un'indagine, è un **geometra**, titolare dello studio nel quale il 24enne lavorava, che era insieme alla vittima al momento dell'incidente.

DESCRIZIONE DEI POSSIBILI PERICOLI

I pericoli connessi con l'uso dell'elettricità possono essere presenti nell'ambiente o legati al comportamento dell'uomo.

Quindi i pericoli presenti nell'ambiente fisico possono essere definiti come situazioni idonee a produrre infortuni, per difetti di isolamento di un apparecchiatura, cavo in tensione senza rivestimento isolante etc. ; mentre i pericoli legati al comportamento dell'uomo si possono definire come azioni pericolose suscettibili di produrre infortuni: mancanza di esperienza, scarsa preparazione, etc.

In generale i pericoli legati alla corrente elettrica sono:

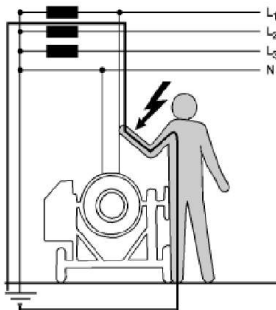
- Shock Elettrico (detto anche elettrocuzione) che può avvenire per
 - contatto diretto, contatto indiretto , arco elettrico
- Traumi per urti e cadute conseguenti all' elettrocuzione.
- Danneggiamento di altre apparecchiature
- Incendio di origine elettrica
- Esplosione di origine elettrica

- Incidenti di varia natura (blocco ascensori, mancanza di illuminazione etc.)

CONTATTO DIRETTO.

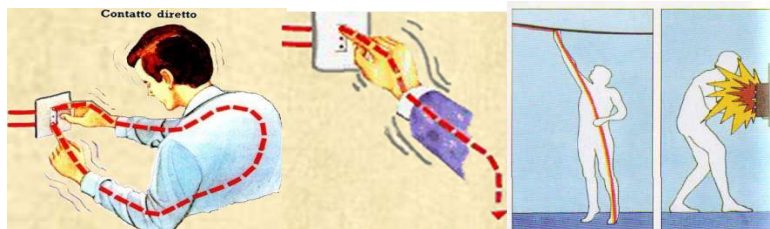
Ha luogo quando **si entra in contatto con una parte attiva dell'impianto** e cioè con conduttori che sono normalmente in tensione, ad esempio i conduttori di una linea elettrica compreso il neutro.

Il contatto diretto può avvenire anche tramite una parte conduttrice purché non sia una massa o in contatto con una massa.



Toccando, ad esempio, due contatti di una presa (due fili elettrici scoperti) il corpo umano è sottoposto al passaggio di una corrente elettrica, provocando una "scossa elettrica", la quale produce una sensazione dolorosa ed è sempre pericolosa e talvolta mortale.

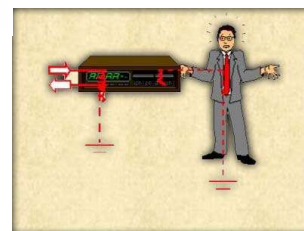
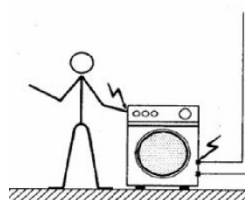
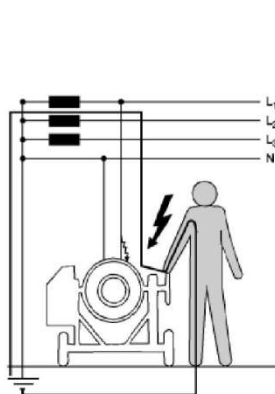
Quando il corpo umano è in collegamento più o meno diretto con il terreno, per esempio indossando scarpe non isolanti, toccando un solo contatto della presa o un solo filo scoperto o qualsiasi elemento in tensione si verifica lo stesso fenomeno sopra specificato; in tale caso la corrente elettrica passa dall'elemento in tensione attraverso il corpo umano a terra.



CONTATTO INDIRETTO

Un contatto indiretto è il contatto di una persona **con una massa** o con una parte conduttrice a contatto con una massa **durante un guasto all'isolamento** (ad esempio la carcassa di una macchina elettrica o di un elettrodomestico).

Mentre ci si può difendere dal contatto diretto, mantenendosi a distanza dal pericolo visibile, nel contatto indiretto, essendo un *pericolo invisibile*, ci si può difendere solo con un adeguato sistema di protezione.



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.

ARCO ELETTRICO

È costituito da una sorgente di calore assai intensa e concentrata, con emissione di gas e di vapori surriscaldati e tossici, irraggiamento termico e raggi ultravioletti che si manifestano in caso di guasto o di manovre su apparecchiature elettriche, es. corto circuiti.

DANNEGGIAMENTO DI ALTRE APPARECCHIATURE

Il guasto di una apparecchiatura può condurre al danneggiamento di quelle ad essa collegate ed eventualmente renderle pericolose.

Incendio di origine elettrica

È un incendio dovuto ad una anomalia dell'impianto elettrico che causa l'innesco della combustione, ad es. sovraccarico, sotto dimensionamento dei cavi elettrici etc.

Esplosione di origine elettrica

I pericoli di esplosione (sono quelli dovuti al funzionamento degli impianti elettrici installati in ambienti particolari nei quali è possibile la presenza di miscele esplosive come ad esempio nelle raffinerie, industrie chimiche, in talune centrali termiche funzionanti a gas, nei mulini, ecc).

DANNI POSSIBILI

Le conseguenze del contatto con elementi in tensione possono essere più o meno gravi secondo l'intensità della corrente che passa attraverso il corpo umano e la durata della "scossa elettrica". Infatti il corpo umano è un conduttore che offre resistenza al passaggio della corrente: minore è la sua resistenza, maggiore è l'intensità della corrente che circola nell'organismo.

La resistenza del corpo umano dipende da numerosi fattori : la natura del contatto, lo stato della pelle, gli indumenti che possono interporli, le condizioni dell'ambiente, la resistenza interna dell'organismo (che è variabile da persona a persona); ad esempio quando nel sangue sono presenti anche piccole quantità di alcool, la resistenza del corpo umano è notevolmente ridotta.

La resistenza del corpo umano è la resistenza che limita il valore di picco della corrente al momento in cui si stabilisce la tensione di contatto , il valore della resistenza, varia in pratica tra 30.000 Ohm, nelle zone superficiali di contatto, e può raggiungere valori di alcuni MOhm nel caso di polpastrelli secchi, mentre può scendere a qualche decina di Ohm nel caso di mani o piedi bagnati.

La corrente, passando attraverso il corpo umano, può provocare gravi alterazioni, le quali causano dei danni temporanei o permanenti.

La corrente elettrica agisce direttamente sui vasi sanguigni e sulle cellule nervose provocando, ad esempio lo stato di shock; agisce sul sistema cardiaco provocando lesioni al miocardio, aritmie, alterazioni permanenti di conduzione; provoca danni all'attività cerebrale, al sistema nervoso centrale, e può danneggiare l'apparato visivo e uditivo, può generare lesioni neurologiche del midollo spinale (paralisi temporanea).

*Gli effetti più frequenti sono: **Ustioni , Arresto della respirazione , Tetanizzazione , Fribillazione***

USTIONI Le ustioni possono essere provocate sia dal passaggio della corrente attraverso il corpo umano (sviluppo calore per effetto joule), sia dall'arco elettrico, sia da temperature eccessive prodotte da apparecchi elettrici; il fenomeno è accentuato nei punti di entrata e uscita .

Le ustioni si possono classificare in tre tipi:

1. Ustioni localizzate sulla cute detti "marchi"
2. Ustioni localizzate in particolari distretti detti "folgorazioni"
3. Grandi necrosi distrettuali, le parti colpite sono carbonizzate e la necrosi è profonda e coinvolge cute, muscoli etc.; il rischio di morte è elevatissimo.

ARRESTO DELLA RESPIRAZIONE Al passaggio della corrente elettrica i muscoli responsabili della respirazione si contraggono e non consentono più l'espansione della cassa toracica. L'arresto della respirazione sopraggiunge quando l'organismo viene sottoposto ad una corrente di rilascio superiore a 10 mA e se la sottoposizione perdura, l'individuo può perdere conoscenza e morire soffocato se non si interviene prontamente sulla causa primaria e con la respirazione assistita. La soglia di rilascio, cioè il massimo valore di corrente per cui una persona può lasciare gli elettrodi con cui è a contatto, dipende da più parametri come l'area di contatto, le caratteristiche fisiologiche dell'individuo, la forma degli elettrodi.

TETANIZZAZIONE Quando si applica uno stimolo elettrico a una fibra nervosa, l'azione di stimolazione che esso produce si propaga dalla fibra nervosa fino al muscolo che si contrae per poi tornare nuovamente a liberarsi. Se gli stimoli si susseguono senza dar tempo al muscolo di rilassarsi gli effetti si sommano e il muscolo è portato a contrarsi completamente e a rimanere in questa posizione sino al cessare degli stimoli. Questo processo viene chiamato tetanizzazione e si verifica quando il corpo umano è attraversato da corrente , sia alternata che continua, quando questa è di durata e valori sufficienti.

FIBRILLAZIONE Nel cuore circolano correnti simili a quelle presenti in un comune circuito elettrico, se alle normali correnti elettriche fisiologiche viene sottoposta una corrente elettrica di intensità superiore, essa può provocare l'alterazione nel naturale equilibrio elettrico corporeo. Se agli impulsi elettrici prodotti dai centri nervosi si sommano altri impulsi elettrici estranei, gli ordini trasmessi dai centri nervosi ai muscoli risulteranno alterati e quest'ultimi non svolgeranno più adeguatamente i loro compiti.

Questo è ciò che accade alle fibrille del ventricolo. Quando le fibrille ricevono segnali elettrici esterni eccessivi e non regolari iniziano a contrarsi in modo caotico, l'una indipendentemente dall'altra producendo il fenomeno della fibrillazione che non permette al cuore di funzionare adeguatamente sino a portare all'arresto cardiaco. La soglia di fibrillazione ventricolare, dipende sia da parametri fisiologici (anatomia del corpo, funzione cardiaca) sia da parametri elettrici. (valore e tipo di corrente).

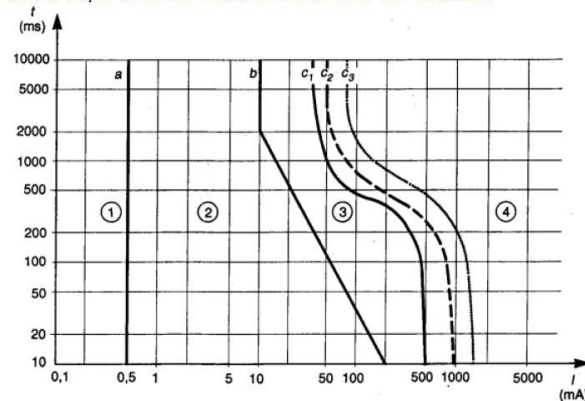
SINTESI DEGLI EFFETTI DEL PASSAGGIO DI CORRENTE CHE PASSA CON CORPO UMANO :

Il danno derivante da shock elettrico dipende da durata del contatto, intensità e frequenza della corrente. La banda di frequenza più pericolosa è proprio intorno alla frequenza di rete (50-60 Hz).

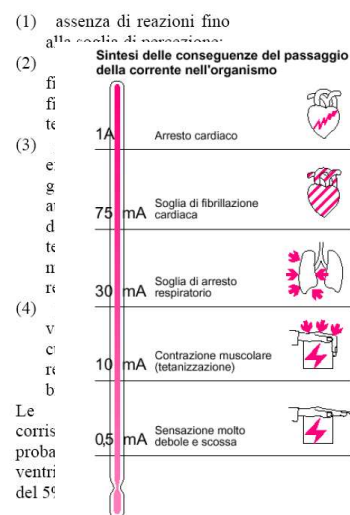
In linea di massima si può considerare la seguente scala :

- fra 0,1 e 0,5 mA: piccole percezioni superficiali che non provocano abitualmente nessun effetto
- fra 0,5 e 10 mA: leggera paralisi ai muscoli delle braccia con principio di tetanizzazione (contrazione muscolare involontaria); abitualmente nessun effetto fisiologico pericoloso
- fra 10 e 50 mA: estensione della paralisi ai muscoli del torace con sensazione di soffocamento ed intontimento e possibilità di fibrillazione cardiaca se la scarica si manifesta nella fase critica del ciclo cardiaco
- oltre i 50 mA: traumi cardiaci persistenti; l'effetto è letale salvo l'immediato intervento di personale medico specializzato con defibrillatore
- 4 A: soglia della paralisi cardiaca
- > 5A: bruciatura dei tessuti organici

Limiti di pericolosità della corrente elettrica alternata



Zone di pericolosità della corrente elettrica alternata (15-100Hz)



CAUSE :

□ Errori di progettazione e di realizzazione , □ Inadeguata manutenzione e mancanza di controllo , □ Impiego di materiale non conforme , □ Errori comportamentali □ Caso fortuito (non punibile) , □ Causa di forza maggiore (non punibile)

5. Misure di Prevenzione e Protezione

CORRETTO UTILIZZO DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE

Elettricità

29



Una delle cause più frequenti di infortunio è dovuta ad un comportamento sprovveduto nei confronti dell'elettricità. Ecco una serie di suggerimenti utili.

- ▶ Utilizzate interruttori salvavita, soprattutto negli ambienti di lavoro umidi, nei cantieri e all'aperto.
- ▶ Prima dell'uso verificate l'integrità di prese, cavi e apparecchiature elettriche (rilevare eventuali danni).
- ▶ Rivolgetevi ad uno specialista in caso di riparazione di apparecchi difettosi.



Riconoscere i pericoli

5



Gli infortuni non sempre sono dovuti al caso.

- ▶ Prima di iniziare i lavori verificate le condizioni di sicurezza di utensili, materiali, vie e aree di stoccaggio.
- ▶ Non affrontate rischi inutili ed eliminate immediatamente le situazioni di pericolo. Se ciò non fosse possibile, rivolgetevi al vostro superiore.



Norme d'uso IMPIANTI ELETTRICI

L'attivazione dell'impianto elettrico avviene tramite l'interruttore generale, posto a ridosso del contatore. Per dare corrente alle varie utenze, bisogna agire sul centralino di distribuzione ed inserire l'interruttore differenziale generale (salvavita) e gli interruttori automatici per il circuito forza motrice e/o luce

In prossimità dell'interruttore differenziale generale è posizionato un tasto che serve per la verifica di buon funzionamento del sistema "salvavita". E buona norma agire periodicamente su questo tasto per verificare che, premendolo, si disinserisca automaticamente l'interruttore differenziale generale.

Le prese per le varie utenze dei due circuiti (forza motrice e luce) si distinguono per la loro dimensione. Alle prese più piccole (luce, 10A) possono essere collegati:

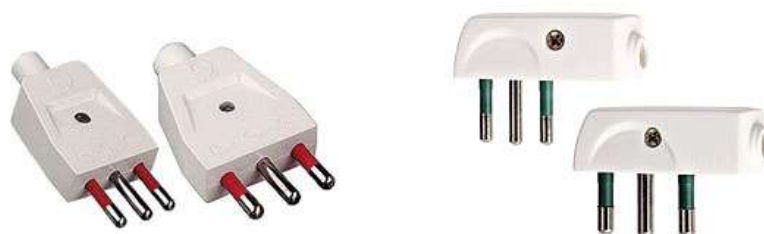
Apparecchi di illuminazione, apparecchi radio o TV, asciugacapelli, rasoi, piccoli elettrodomestici (frullatore, tostapane, ect.).

A quelle di maggiori dimensioni (forza motrice, 15A):

Lavatrice, lavastoviglie, frigorifero, forno, ferro da stiro, aspirapolvere, battitappeto, ecc. È molto

importante che tutti i collegamenti alle prese avvengano correttamente; si sconsiglia l'uso di elementi riduttori

(che consentono di inserire sulle prese del circuito luce da 10A apparecchiatura che sono predisposte per l'inserimento nelle prese più grandi da 15A) e di sovraccaricare una presa utilizzando elementi multipli (che consentono di inserire su un'unica presa più apparecchi).



E importante inserire completamente le spine nelle prese per evitare un contatto precario che provoca riscaldamento e fusione dei contatti. Quando si toglie una spina dalla presa si deve agire con una sola mano sulla spina e mai tirando il cordone. In caso di interruzione automatica del flusso di corrente, dovuta ad eventi anormali (sovraccarico, cortocircuito, ecc.), reinserire l'interruttore che si è disattivato automaticamente (nel centralino o quello generale) dopo aver rimosso la causa dell'interruzione. In caso di assenza prolungata dagli ambienti disinserire gli interruttori automatici.

Evitare che i bambini giochino vicino alle prese.

Non usate cavi scoperti o spellati, ma provvedete a farli sostituire immediatamente.

State molto attenti alle prolunghe:

- non lasciate il cavo in modo che qualcuno possa inciampare e recidere il cavo;
- non lasciate le prolunghe alimentate inutilmente.

L'esistenza della protezione differenziale diminuisce la probabilità che il contatto diretto o indiretto con parti in tensione sia fatale, ma non elimina la possibilità, che dipende dal corretto uso dell'impianto.

Non apportate modifiche all'impianto senza il parere di personale specializzato, rivolgetevi ai tecnici per ogni evenienza diversa da quella prevista.

Se del materiale elettrico per un motivo qualsiasi dovesse prendere fuoco non usate l'acqua per spegnerlo. Provvedete immediatamente a disalimentare l'interruttore generale e soffocate l'incendio.

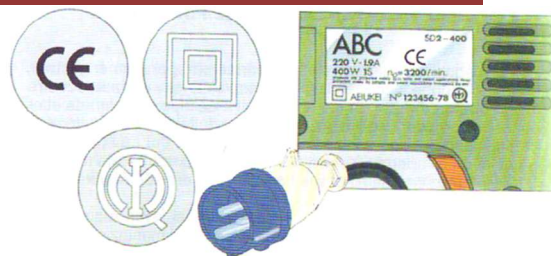
Qualora abbiate usato dell'acqua fate verificare l'isolamento delle apparecchiature prima di rimetterle in funzione.

Evitate di utilizzare utenze elettriche quando avete le mani bagnate o i piedi sudati. La resistenza che il corpo umano offre al passaggio di corrente è quasi tutta concentrata nella pelle.



CORRETTO UTILIZZO DI APPARECCHI ELETTRICI MOBILI E PORTATILI

- gli apparecchi elettrici devono recare l'indicazione delle caratteristiche costruttive, della tensione, dell'intensità e tipo di corrente. In questo caso, occorre sospendere l'uso dell'apparecchiatura, procedere a collaudo e apporre l'apposita targhetta. Per quanto riguarda le macchine o i componenti elettrici non è ammesso l'uso apparecchiature "anonime" per le quali non sia possibile risalire al costruttore. In particolare ogni componente elettrico deve essere fornito degli elementi che lo identificano compiutamente (targa del costruttore, contrassegni, marcature o marchi, libretti di manutenzione ed uso, ecc.).
- le macchine e apparecchi elettrici mobili e portatili devono essere alimentati esclusivamente a bassa tensione (<400 V c.A. e < 600 V c.c.);
- le macchine e apparecchi elettrici mobili e portatili usati all'aperto devono essere alimentati a tensioni non superiori a 220 V;
- le macchine e apparecchi elettrici mobili e portatili in luoghi umidi o entro grandi masse metalliche devono essere alimentati a tensioni inferiori a 50 V
- le macchine e apparecchi elettrici mobili e portatili devono disporre di involucro metallico collegato a terra dotato di isolamento supplementare di sicurezza verso le parti in tensione; doppio isolamento. (simbolo indicato con un quadrato inscritto in un altro quadrato).
- le macchine e apparecchi elettrici mobili e portatili devono essere dotati di interruttore incorporato di facile e sicura manovra.
- Non utilizzate mai apparecchi nelle vicinanze di liquidi o in caso di elevata umidità



Se esistono lampade elettriche portatili:

- Le lampade portatili eventualmente utilizzate per lavori provvisori siano del tipo a doppio isolamento e protezione contro l'acqua, oppure essere alimentate con trasformatore di sicurezza, oppure con circuiti separati a tensione non superiore a 24 Volt, se a corrente alternata, e a 50 Volt, se a corrente continua
- le lampade elettriche portatili devono avere impugnatura in materiale isolante, non igroscopico, parti in tensione protette e gabbia di protezione della lampadina;
- le lampade elettriche portatili in luoghi umidi o presso grandi masse metalliche devono essere alimentate a tensione non superiore a 25 V e contenute in involucro di vetro.

IDONEA MANUTENZIONE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO

Gli impianti elettrici e le macchine elettriche devono essere mantenuti da soggetto abilitato dotato di mezzi di protezione che rispettano la vigente normativa..



NB: Gli interventi di manutenzione sugli impianti elettrici dovranno essere effettuati solo da operatori qualificati PES, PAV, PEI, in accordo alla CEI 11-27 e autorizzati per iscritto dal datore di lavoro, previa la messa in sicurezza dell'impianto e l' utilizzo idonei DPI

E' VIETATO EFFETTUARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE SU IMPIANTI IN TENSIONE O IN PROSSIMITÀ DI ESSI.

Gli interventi di manutenzione ordinaria potranno essere effettuati dai manutentori, solo però in assenza di corrente elettrica e previa messa in sicurezza dell'impianto

Prima di iniziare le attività di manutenzione , attuare procedure di LOTO - LOCK OUT TAG OUT avendo cura di bloccare gli interruttori di azionamento e di evidenziare con idonea cartellonistica lo stato di “manutenzione in corso ” al fine di evitare che inconsapevolmente possa essere inserita la corrente durante le operazioni di manutenzione.

In ogni caso, prima di intervenire su parti elettriche dopo aver disinserito la corrente, accertarsi sempre con giravite “cercafase” l'effettiva assenza di elettricità.

- Non eseguite riparazioni di fortuna con nastro isolante o adesivo a prese, spine e cavi.
Al fine di evitare rischi connessi con l'uso di apparecchiature rotte o deteriorate occorre controllare periodicamente lo stato di conservazione delle attrezzature che si usano segnalando al servizio di manutenzione la loro sostituzione o riparazione. L'uso di componenti elettrici deteriorati (cavi spellati, custodie rotte, connessioni elettriche approssimate, prese a spina spaccate, ecc.) fa aumentare considerevolmente il rischio di contatti elettrici.
- Istituire apposito registro di manutenzione ove annotare eventuali interventi effettuati .
- Far eseguire da organismo notificato le prescritte verifiche periodiche sull'impianto di terra e se presente sull'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche



EVITARE USI IMPROPRI

Particolare cura deve essere posta nell'uso proprio di impianti e apparecchiature elettriche. Un impianto o un apparecchio elettrico anche ben costruiti possono diventare pericolosi se utilizzati o conservati in maniera impropria. Valgono le seguenti avvertenze:



Evitare di collegare tante spine ad una sola presa di corrente, attraverso multiprese tipo “triple e ciabatte”; relativamente a queste ultime occorre sempre verificare che la potenza complessiva degli apparecchi collegati a valle sia inferiore a quella indicata sulle prese multiple e/o ciabatte stesse (in caso contrario, se le apparecchiature sono accese tutte contemporaneamente, si provoca un forte riscaldamento della multipresa stessa, anche con pericolo di incendio). Generalmente è meglio collegare ad ogni presa una sola apparecchiatura, gli adattatori sono consentiti solo per un uso temporaneo.

Evitare che i cavi di alimentazione delle attrezzature attraversino liberamente ambienti e passaggi; se necessario, al fine di evitare possibili inciampi o cadute, occorre proteggere i cavi mediante apposite **canaline**.

In questi casi, oltre ad essere occasione di inciampo e di caduta di persone, i componenti sono soggetti a deterioramento meccanico non previsto dal costruttore con conseguenti situazioni di rischio.



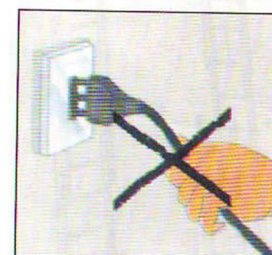
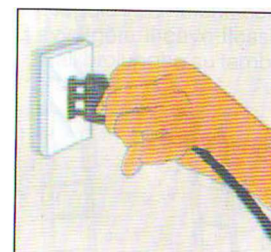
- Evitare la vicinanza ed escludere la possibilità di contatto tra cavi elettrici, multiprese ed in genere tutte le apparecchiature elettriche e oggetti/superfici/mani bagnate o eccessivamente umide; l'acqua è un ottimo conduttore di elettricità e amplifica notevolmente gli effetti di una possibile elettrocuzione.
- Evitare che i cavi elettrici entrino in contatto con eccessive fonti di calore (ad es. termosifoni) in quanto tale situazione accorcia la vita dei cavi stessi.
- Inserire e/o disinserire le spine dalle prese con le apparecchiature spente.

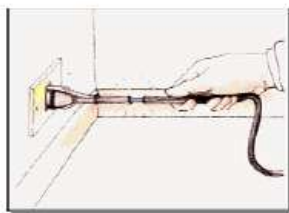


- **non effettuare mai riparazioni** sugli impianti elettrici o sulle macchine se non si è in possesso delle caratteristiche di professionalità previste dalla legislazione vigente. Un impianto elettrico o una apparecchiatura nati sicuri possono, per errata riparazione, diventare pericolosi. Inoltre la manomissione di un impianto o di un componente fa perdere agli stessi la garanzia del costruttore;
- **non utilizzare componenti non conformi alle norme.** Tutta la sicurezza di un impianto finisce quando si usano utilizzatori elettrici (ad esempio spine, adattatori, prese multiple, prolunghe, lampade portatili, ecc) non rispondenti alle norme; **E'VIETATO EFFETTUARE RIPARAZIONI DI FORTUNA**



- **non utilizzare componenti elettrici o macchine per scopi non previsti dal costruttore.** In questi casi l'uso improprio del componente può ingenerare situazioni di rischio, elettrico o meccanico, non previsti all'atto della sua costruzione;
- **non usare apparecchiature elettriche in condizioni di rischio elettrico accresciuto** (ad esempio con le mani bagnate, con i piedi immersi nell'acqua o in ambienti umidi). In questi casi possono diventare pericolose anche tensioni abitualmente non pericolose;





Non tirare i cavi elettrici delle attrezzature per togliere la spina. In caso contrario si rischia di staccare il cavo dalla spina o, per prese non ben fissate alla parete, di staccare addirittura la presa dal muro con un conseguente aumentato pericolo.

- Non utilizzare adattatori che permettono di inserire una spina di 16 A in prese da 10 A.



Va considerata la **pericolosità di adattatori**, come quello in figura, che permettono di inserire una spina da **16 A** in una presa da **10 A**. Infatti si ha la possibilità di assorbire una corrente maggiore di quella sopportabile dalla presa, senza che nessuna protezione intervenga (surriscaldamento).

Il vecchio adattatore nella foto, inoltre, non ha il contatto di terra, pur consentendo l'inserimento di spine dotate del contatto centrale.



Per il sovraccarico bisogna porre molta cautela anche utilizzando degli **adattatori tripli** (nella foto un tipo vecchio e pericoloso), che consentono l'inserimento di 3 spine da 10 A in una presa da 10 A, e quindi un assorbimento teorico di **30 A**.

Anche lo stesso adattatore non è costruito per sopportare tale corrente. L'attenzione, quindi, sta nel non superare un assorbimento di **10 A**.



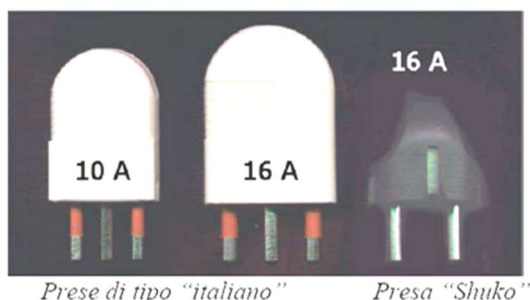
Non ci sono problemi, invece, nell'utilizzare adattatori che consentono di inserire una spina da **10 A** in una presa da **16 A**.

Non appoggiare direttamente a terra le utenze elettriche per evitare pericolosi cortocircuiti in caso di allagamento

- Non utilizzare multiprese tipo "triple" collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" collegate a.....
In questo modo si determina un carico eccessivo sul primo collegamento a monte del "groviglio" con rischio di incendio.
Se gli utilizzatori (p.c., fax, casse audio, stampanti, calcolatrici ecc.) aumentano e le prese disponibili non bastano, richiedere prima della consegna dei nuovi utilizzatori anche l'adeguamento dell'impianto e del numero di prese necessarie.



- Ogni operatore è tenuto a segnalare anomalie, ivi compreso l'eccessivo riscaldamento di parti elettriche, parti danneggiate di apparecchiature, al Capoufficio; secondo il caso, non utilizzarle ed impedirne l'uso. Non aprire né modificare le esistenti apparecchiature commerciali: una violazione rispetto a quanto asserito nel libretto di uso e manutenzione comporta, generalmente, la perdita di garanzia da parte del costruttore.
- Relativamente alle apparecchiature di classe I, occorre garantire sempre il collegamento tra gli involucri e l'impianto di messa a terra, cioè tra la massa della spina e la terra dell'impianto (le spine di tipo tedesco, Shuko, hanno i contatti per la messa a terra sui lati del corpo isolante ed il possibile inserimento di queste spine in prese di tipo italiano, a tre poli allineati, non consente il collegamento a terra delle attrezzature). Non eliminare da una spina di tipo italiano, lo spinotto di messa a terra (quello centrale), l'apparecchiatura diventerebbe così pericolosa.



NON UTILIZZARE MAI SPINE ITALIANE COLLEGATE (A FORZA) CON PRESE (SCHUKO) O VICEVERSA, PERCHÉ IN QUESTO CASO SI OTTIENE LA CONTINUITÀ DEL COLLEGAMENTO ELETTRICO MA NON QUELLA DEL CONDUTTORE DI TERRA.



Le prese sovraccaricate possono riscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con conseguenze anche gravissime. Evitare di servirvi di prolungher: in caso di necessità, dopo l'uso staccarle e riavvolgerle.

IDONEE MISURE DI PRIMO SOCCORSO

La prima reazione istintiva è toccare l'infortunato per rendersi conto di come sta.

Bisogna trattenersi, perché il corpo della vittima può essere ancora in contatto elettrico con la sorgente della scarica e la folgorazione può colpire anche il soccorritore che tocchi la vittima.

In alcuni casi la situazione è evidentemente senza pericolo: ad esempio l'infortunato è caduto al suolo lontano dal contatto elettrico.

→ La cosa migliore è staccare dalla sorgente della scarica: se è un elettrodomestico staccate la spina, se è un cavo togliete tensione all'impianto dall'interruttore centrale.

→ Se ciò non è possibile staccate l'infortunato dal contatto elettrico senza toccarlo con le mani, ma usando un materiale isolante (una cinghia di pelle o di cuoio, un lenzuolo arrotolato, una corda asciutta, un palo di legno secco). Attenzione però!!!

