

Formazione specialistica 2 parte

1° PARTE



ERGONOMIA

L'art. 15, comma 1, lettera d, prevede,

- tra le misure generali di tutela, l'obbligo per il datore di lavoro del «rispetto dei principi ergonomici:
- nella concezione dei posti di lavoro
- nella scelta delle attrezzature
- nella definizione dei metodi di lavoro e produzione
- anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo»



MA COS'È L'ERGONOMIA?

*L'ERGONOMIA ADATTA IL LAVORO
ALL'UOMO*

*L'Ergonomia applica l'informazione sulle
caratteristiche, capacità e limitazioni
dell'uomo alla progettazione di compiti,
macchine, sistemi di macchine e ambienti,
in modo che le persone possano lavorare con
sicurezza, comfort ed efficacia.*

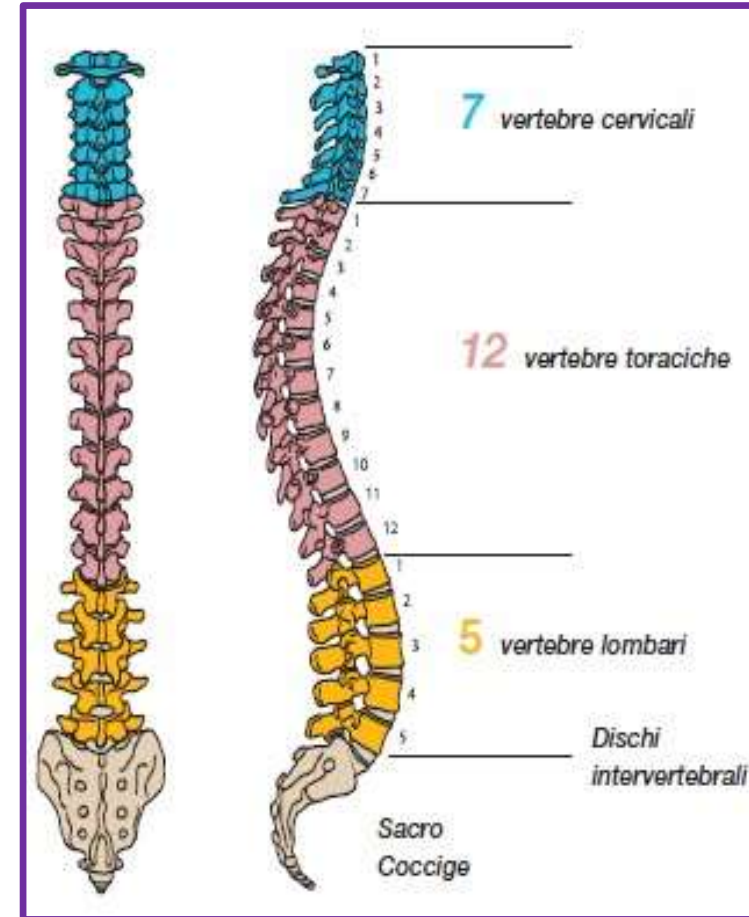
(Chapanis, 1971)



LA COLONNA VERTEBRALE (O RACHIDE)

È la struttura portante del nostro organismo ed è costituita da 33 ossa (vertebre) che si articolano una sull'altra "ammortizzate" tra loro grazie a particolari «cuscinetti» chiamati dischi intervertebrali.

Interno ospita il midollo spinale da cui partono i nervi che raggiungono i vari distretti dell'organismo.

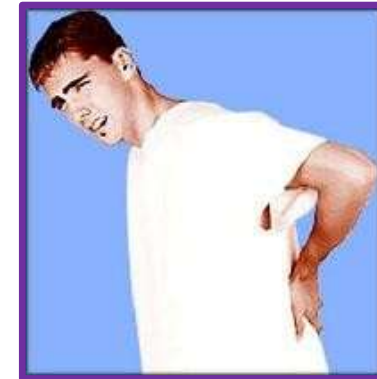


IL PROBLEMA DEL MAL DI SCHIENA

Le alterazioni a carico della colonna vertebrale (tratto cervicale, dorsale e lombo sacrale) rappresentano uno dei principali problemi sanitari e possono interessare fino all'80% della popolazione.

IL PROBLEMA DEL MAL DI SCHIENA

Molte ricerche hanno evidenziato come già dalla prima infanzia le posture statiche prolungate, i movimenti quotidiani scorretti, i sollevamenti e gli spostamenti di carichi, possono danneggiare la colonna vertebrale e causare il mal di schiena.



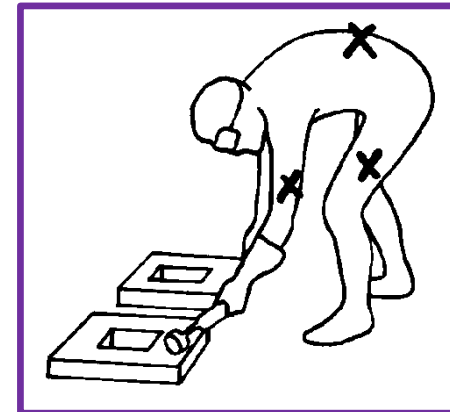
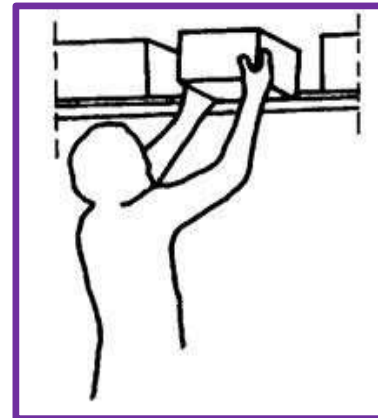
LE CAUSE DEL MAL DI SCHIENA

Il mal di schiena può essere dovuto a queste tre principali cause:

- posizioni viziate mantenute a lungo*
- movimentazione di carichi pesanti*
- traumi*

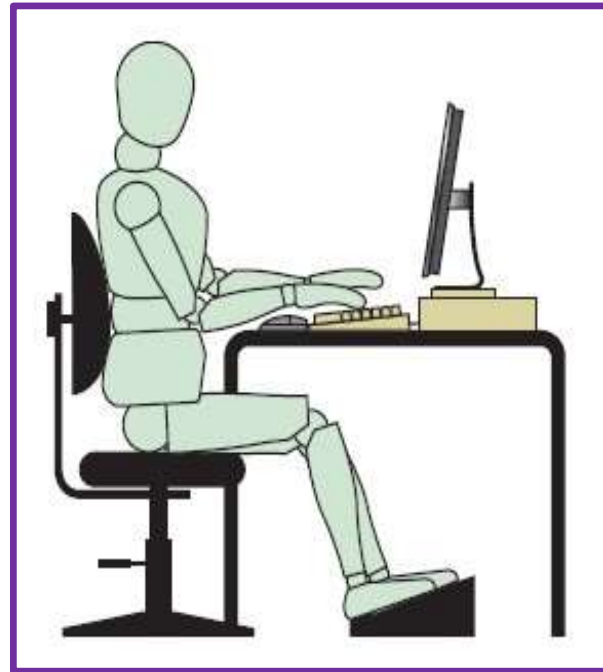
SU QUALI FATTORI AGISCE L'ERGONOMIA PER PREVENIRE IL MAL DI SCHIENA?

- *Spazi di lavoro*
- *Postazioni di lavoro*
- *Posture*
- *Strumenti*
- *Azioni*



L'ERGONOMIA CI DICE QUAL È LA POSTURA CORRETTA DA MANTENERE QUANDO SIAMO

seduti al computer o al banco di scuola



La postura corretta da mantenere quando siamo seduti:

- *Le ginocchia non devono toccare la parte inferiore del piano del banco*
- *Gli avambracci devono poggiare sul banco con un angolo fra il braccio e l'avambraccio di circa 90 gradi*
- *La schiena deve essere ben poggiata allo schienale della sedia e non curva sul banco*



EVITARE DI POGGIARE IL GOMITO SUL BANCO CON IL MENTO POGGIATO SULLA MANO

- *Tenere gli oggetti che si usano più frequentemente vicino a sé, sul piano del banco*
- ***Non dondolare con la sedia***
- *non tenere la sedia troppo lontana dal piano d'appoggio utilizzato*



ROCCARASO, STUDENTE CADE E MUORE IN CLASSE DURANTE LA LEZIONE: “SI DONDOLAVA SULLA SEDIA”

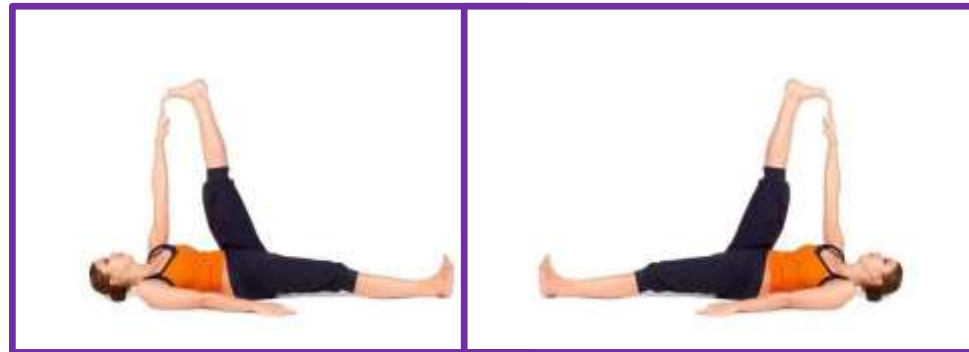
12 febbraio 2016



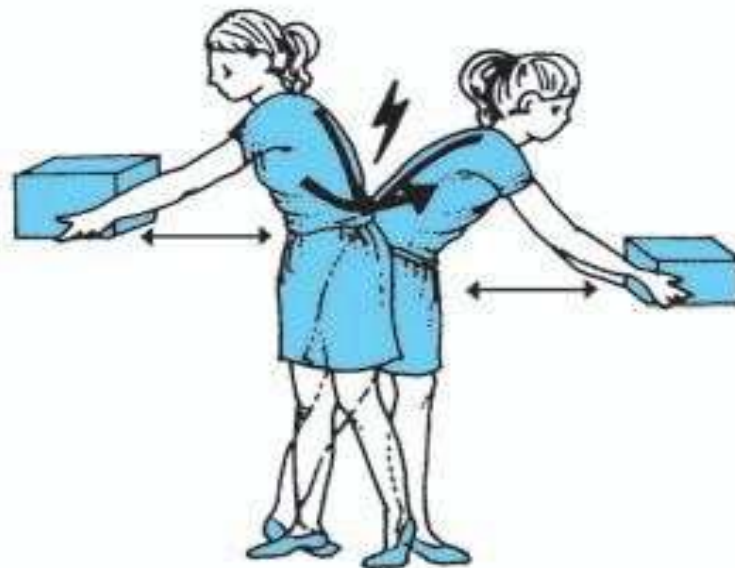
L'incidente nell'Istituto alberghiero del paese in provincia de L'Aquila. Secondo le prime ricostruzioni il ragazzo di 17 anni ha sbattuto la testa contro il muro.

RICORDIAMO CHE QUALSIASI POSIZIONE
FISSA, SE MANTENUTA A LUNGO È
SCOMODA, QUINDI CERCHIAMO DI
CAMBIARE SPESSO POSIZIONE E OGNI
TANTO ALZIAMOCI IN PIEDI PER
SGRANCHIRE I MUSCOLI.

*È bene effettuare anche una buona attività
fisica per mantenere il nostro sistema muscolo-
scheletrico in salute e per contrastare la
staticità delle attività al videoterminale, al
banco di scuola e al tavolo di studio.*



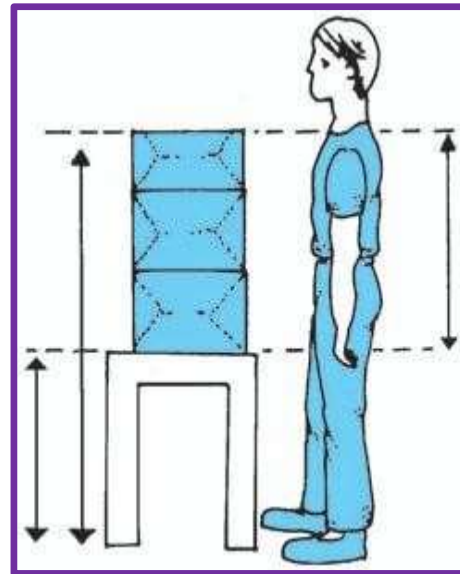
La buona tecnica di movimentazione manuale dei carichi

NO**SI**

È PREFERIBILE SPOSTARE OGGETTI NELLA ZONA
COMPRESA TRA L'ALTEZZA DELLE SPALLE E
L'ALTEZZA DELLE MANI

*Si eviterà in tal modo di assumere
posizioni pericolose per la schiena*

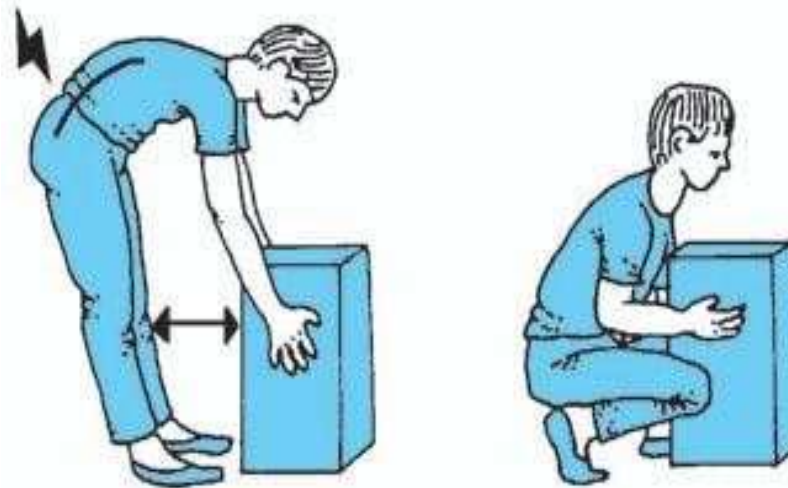
- Evitare di prelevare o depositare oggetti a
terra o sopra l'altezza della testa*



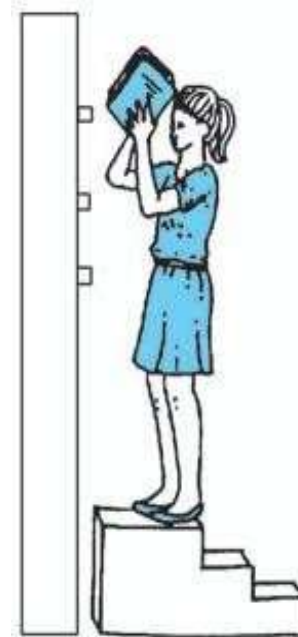
SE SI DEVE SOLLEVARE DA TERRA UN PESO:

Non tenere gli arti inferiori ritti.

Portare l'oggetto vicino al corpo e piegare le gambe, tenere un piede più avanti dell'altro per avere più equilibrio



*SE SI DEVE PORRE IN ALTO UN
OGGETTO: EVITARE DI INARCARE LA
SCHIENA, NON LANCIARE IL CARICO,
USARE UNO SGABELLO O UNA
SCALETTA*



- QUANDO SI TRASPORTA UN CARICO È MEGLIO DIVIDERLO IN DUE CONTENITORI, PORTANDOLI CONTEMPORANEAMENTE
- *Nel caso del trasporto di un unico carico con manico è consigliabile alternare frequentemente il lato col quale lo si trasporta*



I disturbi muscoloscheletrici causati dalla movimentazione di carichi pesanti: i libri di scuola

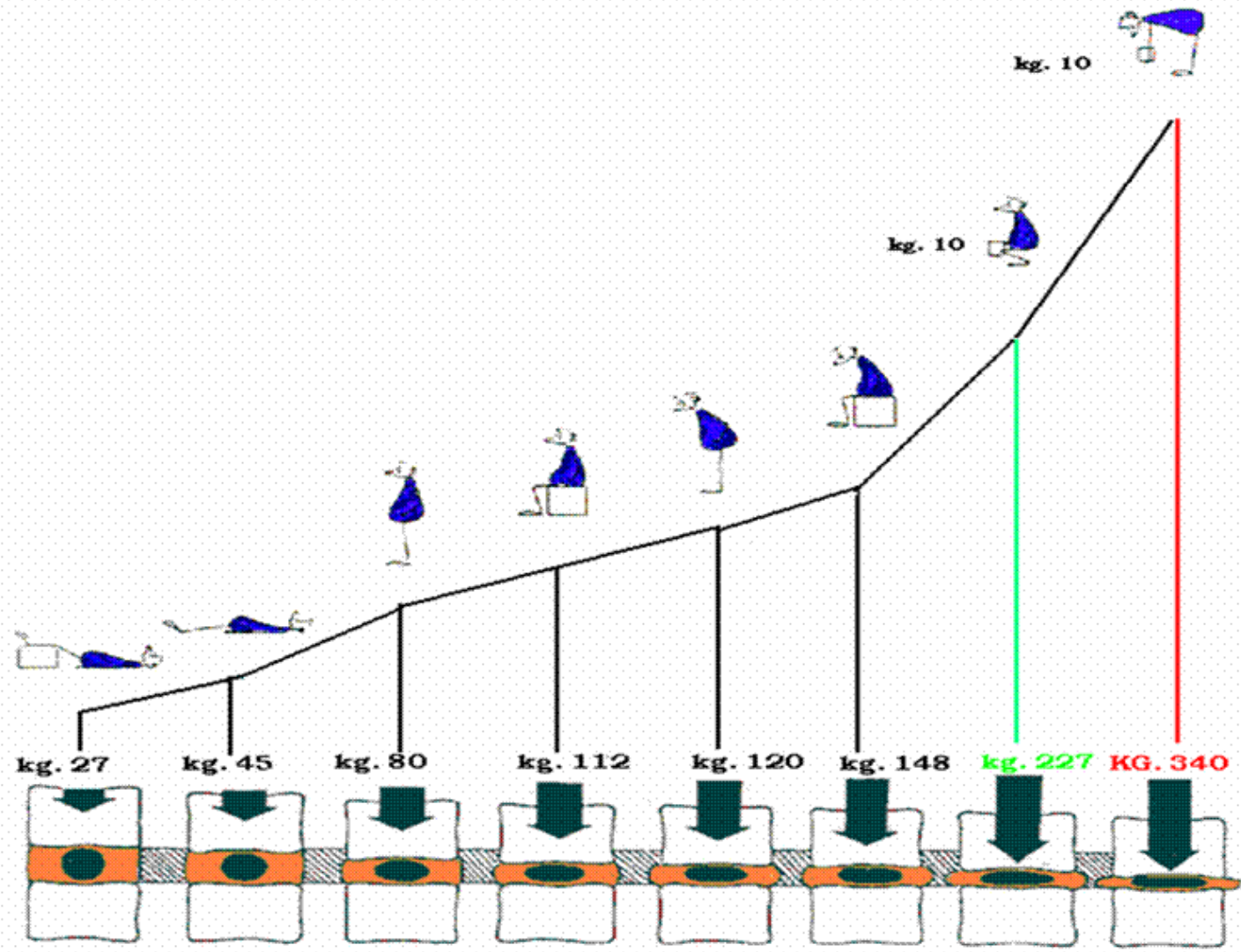
Il trasporto dei libri di scuola è la condizione di carico quotidiano della colonna vertebrale più tipica degli studenti e possiamo parlare di carico "occupazionale" in quanto la scuola viene definita come ambiente di lavoro

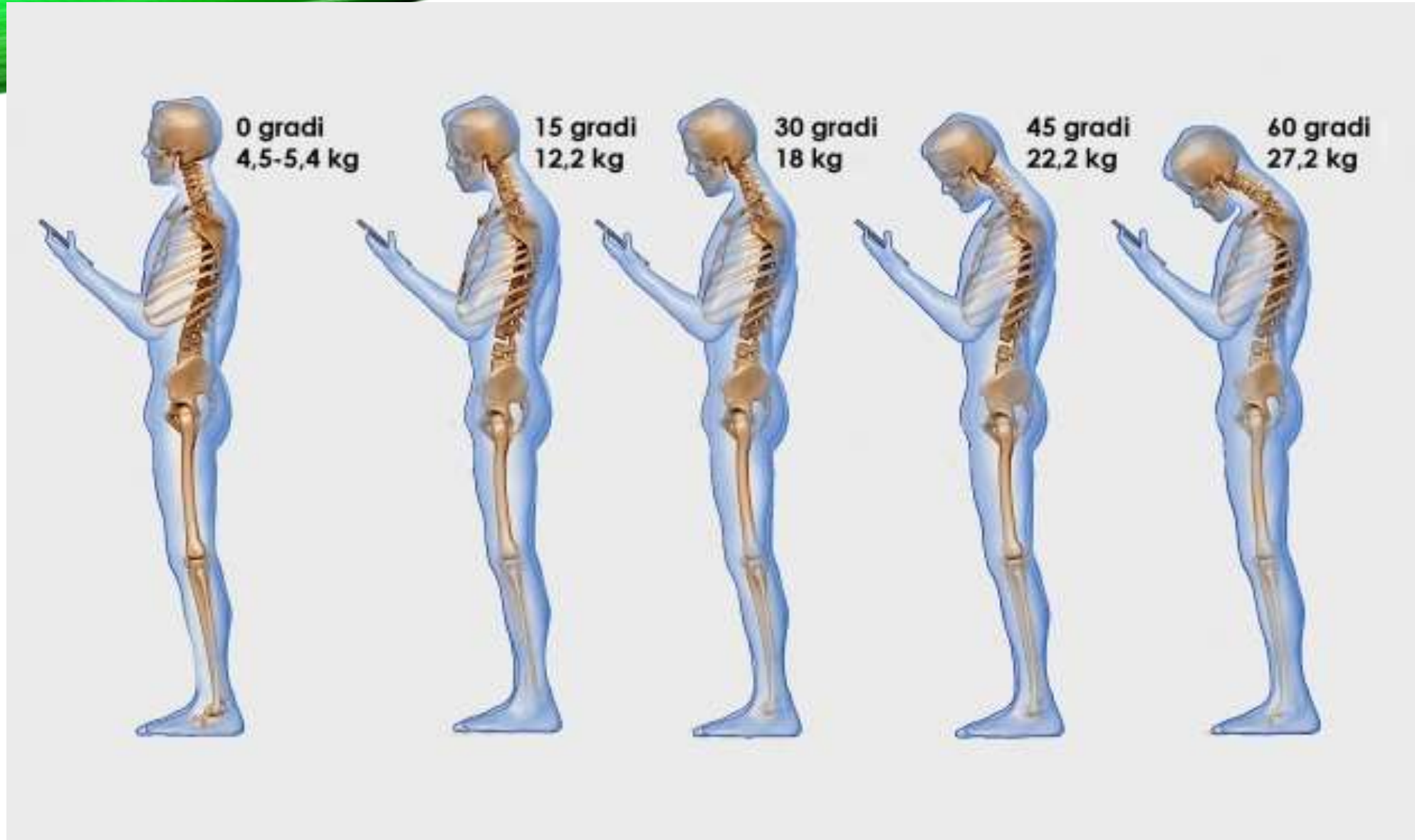


Come usare bene lo zaino

Regolare entrambe le bretelle sulla stessa lunghezza: in questo modo lo schienale sarà ben aderente alla schiena e la parte inferiore dello zaino non scenderà al di sotto della vita







La dipendenza da social media non nuoce soltanto alla produttività. È deleteria anche per il collo: restare con lo sguardo incollato al cellulare può imprimere al tratto cervicale della colonna vertebrale un carico di 27 chili di pressione, il peso di un bambino di 7-8 anni. Lo sostiene [uno studio](#) di Kenneth Hansraj, primario di chirurgia spinale presso il *New York Spine Surgery and Rehabilitation Medicine*.

MOLTISSIMO TEMPO. In media trascorriamo dalle 2 alle 4 ore al giorno con la testa china sullo smartphone, per scrivere, leggere o giocare. In un anno, fanno 700-1400 ore di stress cervicale, che diventano 5 mila nel caso di soggetti particolarmente a rischio, che trascorrono molto tempo al cellulare o chini sui libri (pensiamo agli adolescenti). Nel corso del tempo, quest'abitudine impone una posizione curva in avanti che **può finire per lesionare la spina dorsale.**

SEMPRE PEGGIO. Il peso imposto al collo dipende dall'inclinazione del capo assunta, come si vede dal disegno. Un'angolazione di 15 gradi equivale a 12 chili di sofferenza; 30 gradi a 18 chili, 45 gradi a 22 chili.

TESTA ALTA, SCHIENA DRITTA. Hansraj riconosce che non è possibile evitare l'utilizzo delle nuove tecnologie. Ma si possono prevenire i danni alla colonna mantenendo una posizione corretta del capo, con le orecchie allineate alle spalle. E - aggiungiamo - facendo alcuni semplici esercizi per alleviare i dolori e rilassare il collo

*VIDEOTERMINALI:
RISCHI PER LA
SALUTE E PREVENZIONE*

LA LEGISLAZIONE





*IL TITOLO VII E L'ALLEGATO XXXIV DEL
D.LGS. 81/2008 CONTENGONO LE
NORME PER LA PREVENZIONE DEI
RISCHI CONNESSI CON L'IMPIEGO DEI
VIDEOTERMINALI (VDT) DURANTE
L'ATTIVITÀ LAVORATIVA.*

VIDEOTERMINALISTA



- Art. 173, comma 1c del D.lgs. 81/2008:
- "il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale, in modo sistematico e abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'art. 175".

INTERRUZIONI DELL'ATTIVITÀ AL VDT

Il lavoratore ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti (due ore) di applicazione continuativa al videoterminale.



Tali pause possono essere "pause attive" in cui il lavoratore svolge altre attività che comunque non richiedano un intenso impegno visivo.

SORVEGLIANZA SANITARIA



La sorveglianza sanitaria è svolta dal Medico competente e comprende:

- *Visita preventiva*
- *Visite periodiche*
- *Visite su richiesta del lavoratore*

ADEGUAMENTO DELLE POSTAZIONI AL VDT



*I posti di lavoro al videoterminale devono essere conformi alle prescrizioni minime di cui all'Allegato XXXIV del D.lgs. 81/2008 e al Decreto **2 ottobre 2000** "Linee guida d'uso dei videoterminali".*

COMPUTER PORTATILI



NO



SI



EFFETTI SULLA SALUTE ACCERTATI

I numerosi studi effettuati evidenziano che i principali problemi legati all'uso del VDT possono essere:

- *Fatica visiva*
- *Disturbi muscoloscheletrici*
- *Stress*

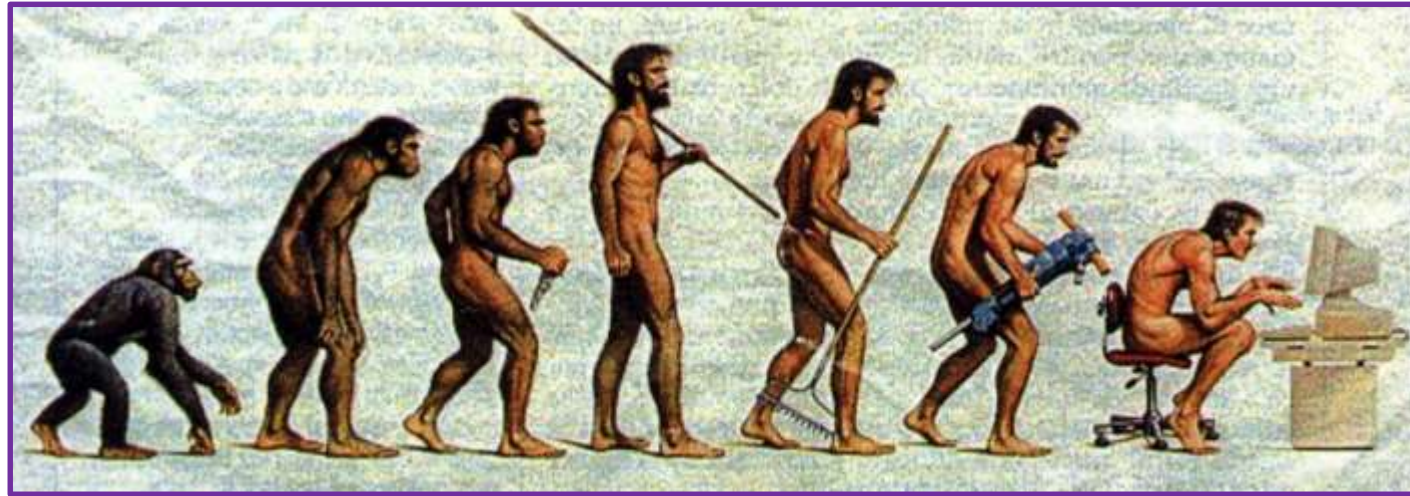


*QUESTI DISTURBI NON SONO L'INEVITABILE
CONSEGUENZA DEL LAVORO PROLUNGATO AL VDT*

*Risultano sempre legati a un'inadeguata
progettazione dei posti e delle modalità
di lavoro.*

*Possono essere prevenuti con l'applicazione dei
principi ergonomici e con un adeguato
comportamento da parte degli utilizzatori.*





- *Sovraccarico funzionale della colonna vertebrale*
- *Riduzione del consumo di energie con tendenza al sovrappeso e obesità*
- *Ristagno venoso a livello degli arti inferiori*



Patologie muscolo-scheletriche da movimenti ripetuti degli arti superiori

- *Affezioni dei tendini della spalla*
- *Epicondilite laterale*
- *Tendiniti di polso e mano*



SEDIA



Deve essere di tipo girevole, stabile contro slittamenti e rovesciamenti, dotata di un basamento stabile o a cinque punti di appoggio.

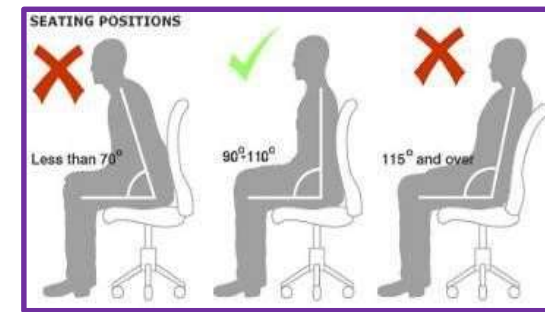
Deve essere possibile un suo facile spostamento, anche in rapporto al tipo di pavimento presente.

Il piano deve essere realizzato a bordi smussati, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile.





SEDIA



Lo schienale deve essere regolabile in altezza e inclinazione.

Il piano deve essere regolabile in altezza.

Il piano e lo schienale debbono poter essere regolati in maniera indipendente, così da assicurare un buon appoggio dei piedi e il sostegno della zona lombare.

I comandi per la regolazione devono essere facilmente raggiungibili e facilmente manovrabili.

TAVOLO DI LAVORO
SCHERMO



TASTIERA

ALTRI ACCESSORI



ILLUMINAZIONE



Le condizioni di maggior comfort visivo sono raggiunte con illuminamenti non eccessivi e con fonti luminose poste al di fuori del campo visivo e che non si discostino, per intensità, in misura rilevante da quelle degli oggetti e superfici presenti nelle immediate vicinanze, in modo da evitare contrasti eccessivi

È necessario un corretto illuminamento dell'ambiente realizzato possibilmente con luce naturale, mediante una o più finestre dotate di tende o veneziane da regolare secondo le necessità.



ILLUMINAZIONE



Al fine di evitare riflessi sullo schermo e abbagliamenti dell'operatore ed eccessivi contrasti di luminosità, la postazione di lavoro va correttamente orientata rispetto alle finestre presenti nell'ambiente di lavoro (preferibilmente gli schermi vanno posti a 90° rispetto alle finestre).



ILLUMINAZIONE

L'illuminamento artificiale dell'ambiente deve essere realizzato con lampade provviste di schermi ed esenti da sfarfallio, poste in modo che siano al di fuori del campo visivo degli operatori; in caso di lampade a soffitto non schermate la linea tra l'occhio e la lampada deve formare con l'orizzontale un angolo non inferiore a 60° .

Va comunque evitato l'abbagliamento dell'operatore e la presenza di riflessi sullo schermo qualunque sia la loro origine.





2° PARTE


MICROCLIMA E ILLUMINAZIONE GENERALE

Già nel D.P.R. n. 303/56, la normativa dettava regole per la temperatura , areazione ed illuminazione dei locali. Esse vengono riprese nel D.Lgs. 81/08 all. IV:

1. **La temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata** all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.
2. Nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori si deve tener conto della influenza che possono esercitare sopra di essa il grado di umidità ed il movimento dell'aria concomitanti.
3. La temperatura dei locali di riposo, dei locali per il personale di sorveglianza, dei servizi igienici, delle mense e dei locali di pronto soccorso deve essere conforme alla destinazione specifica di questi locali.

Per quanto riguarda **l'illuminazione** dei locali di lavoro deve essere **adeguata** al tipo di lavorazione che si sta eseguendo, per salvaguardare la salute e la sicurezza del lavoratore.

Nella progettazione dell'impianto di illuminazione il progettista è buona norma che segua le indicazioni date dalla norma tecnica (UNI 10380 non più attiva), UNI 12464-1:2004, rispettando i valori di illuminamento indicato nelle tabelle e separato per le singole attività



Gli stessi impianti devono essere periodicamente sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione per la tutela della salute dei lavoratori.

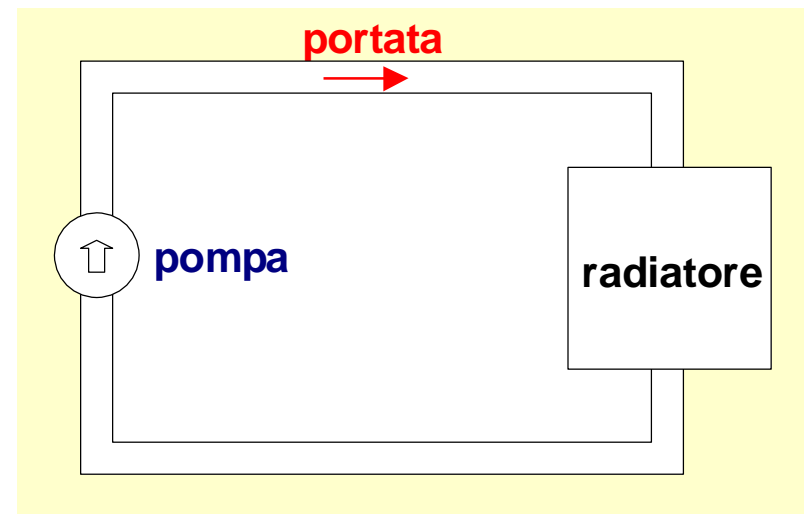
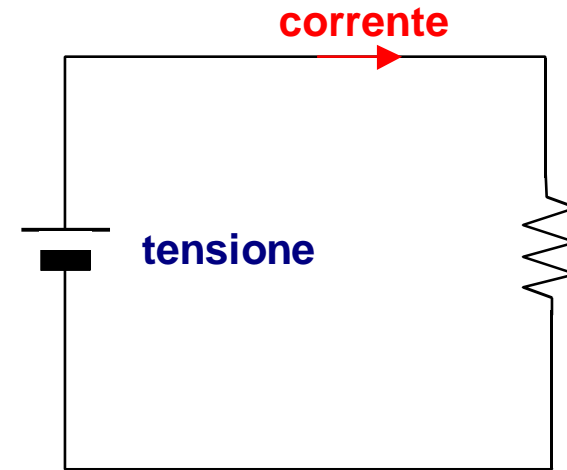
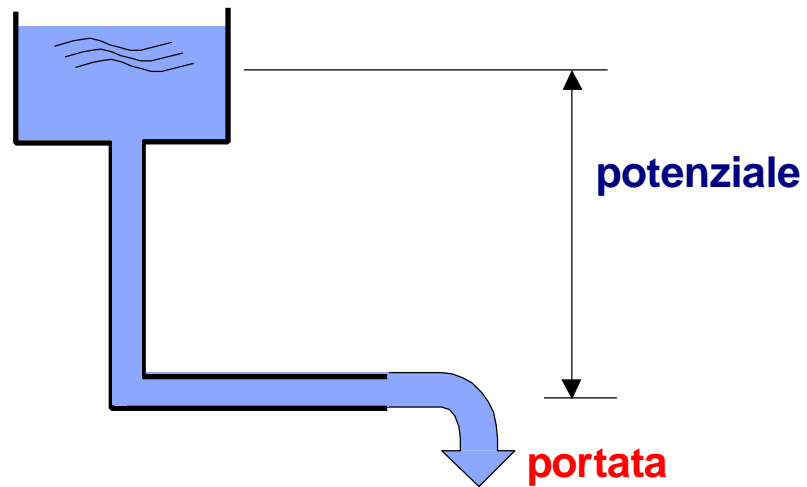
Qualsiasi sedimento o sporcizia che potrebbe comportare un pericolo immediato per la salute dei lavoratori dovuto all'inquinamento dell'aria respirata deve essere eliminato rapidamente.



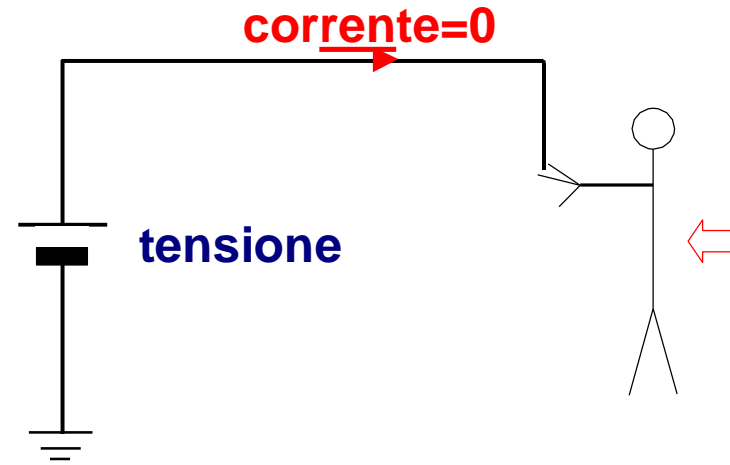
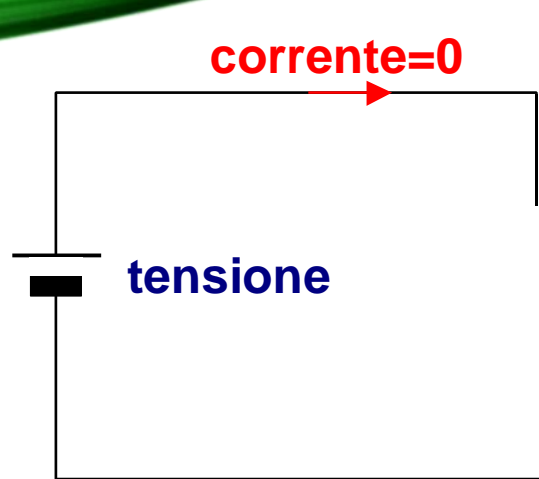
IL RISCHIO ELETTRICO

Massimo Ceraolo
Dipartimento di Sistemi Elettrici e Automazione

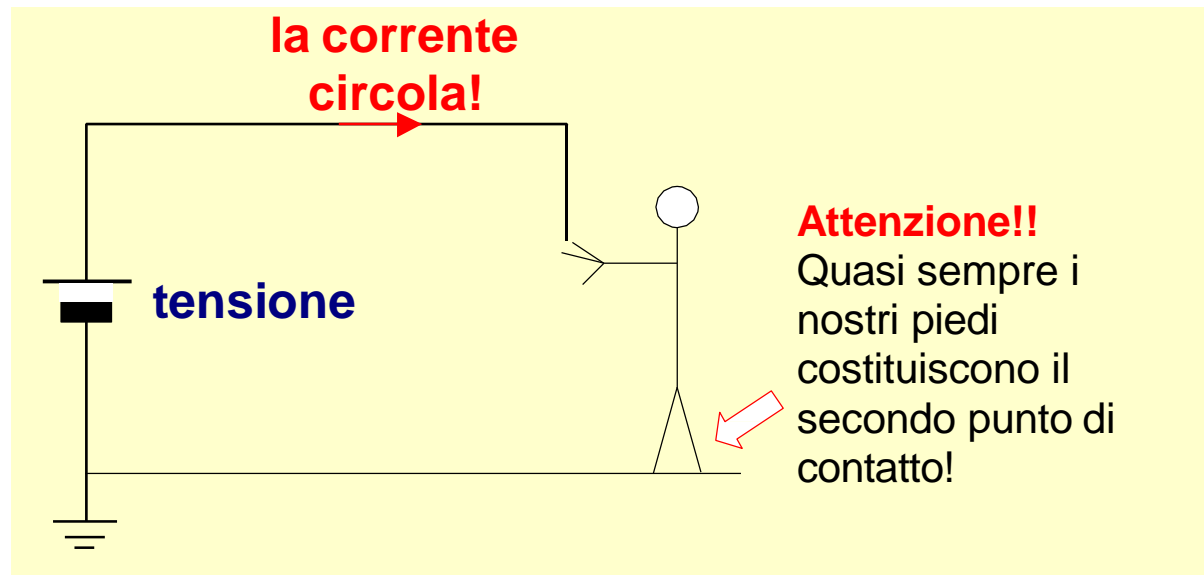
CORRENTE E TENSIONE (ANALOGIA IDRAULICA)



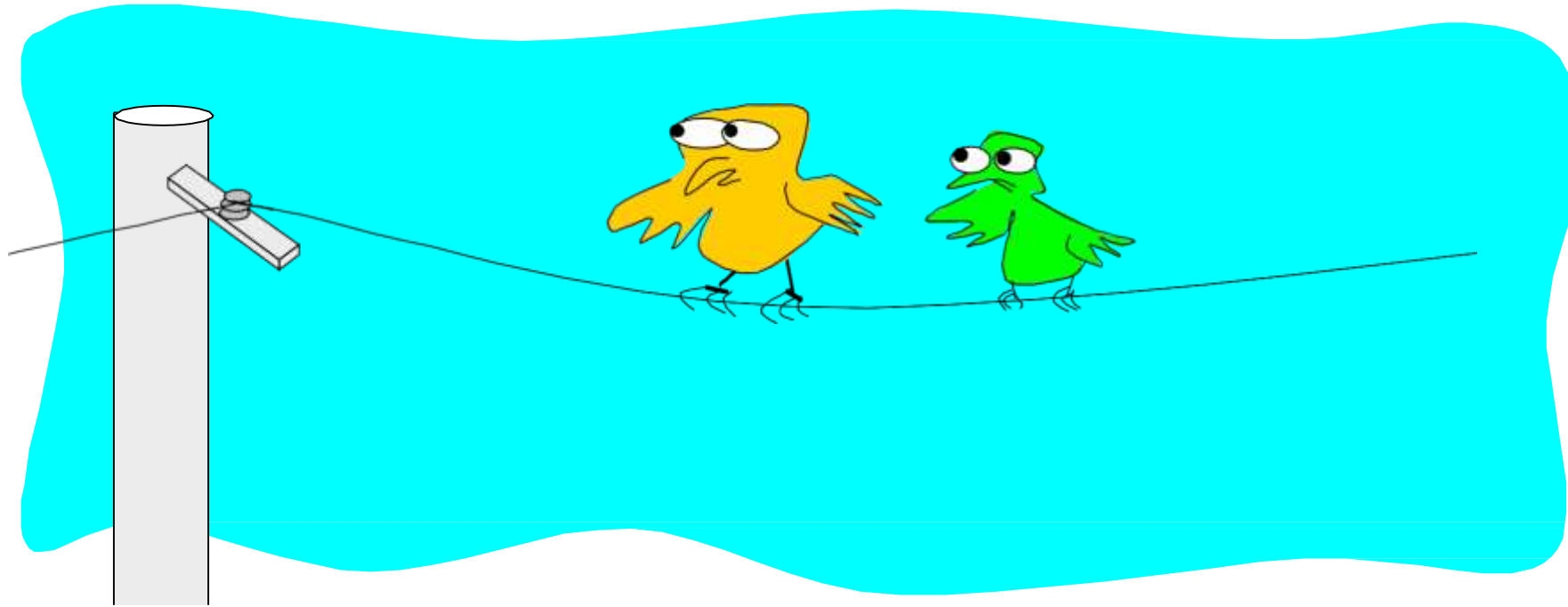
LA CORRENTE CIRCOLA SEMPRE IN CIRCUITI CHIUSI!



Se il contatto è solo in un punto (mani) la corrente non può circolare

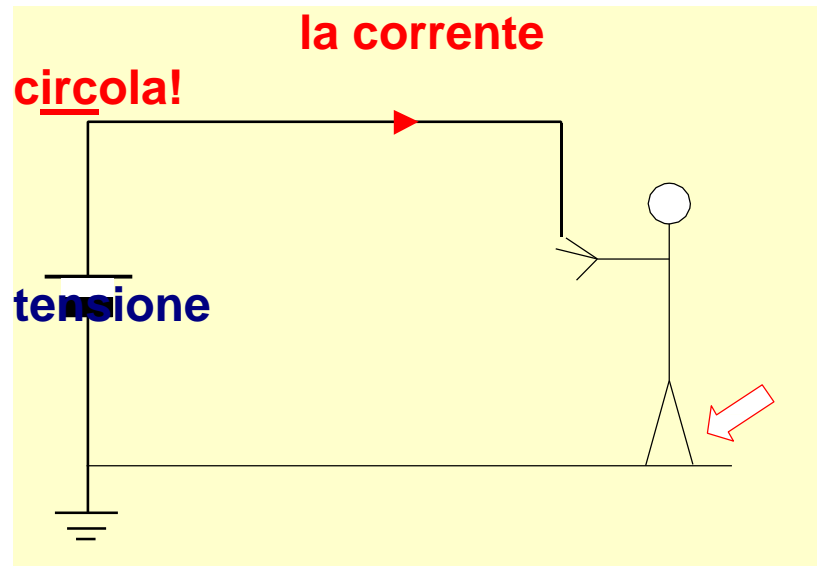


VERIFICA SPERIMENTALE...



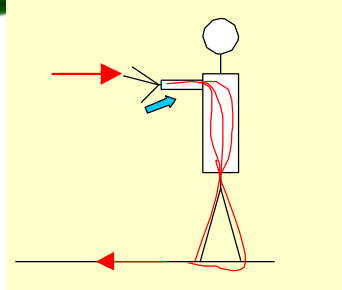
PERICOLOSITÀ DELLA CORRENTE ELETTRICA: INTRODUZIONE

**La corrente che attraversa l'organismo
è la causa degli effetti patologici dell'elettricità.**

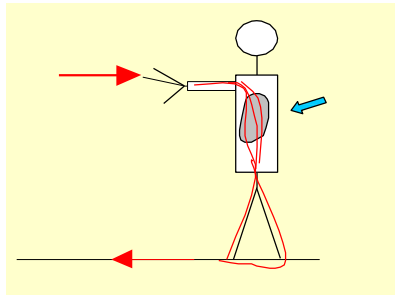


- L'organismo è regolato da impulsi biologici che governano la contrazione volontaria dei muscoli
- l'intrusione nell'organismo di una corrente esogena, specie in corrente alternata, si sovrappone alle correnti biologiche e confonde l'organismo. In funzione dell'intensità, durata e percorso della corrente si possono avere contrazioni involontarie di vari tipi di muscoli.

EFFETTI PATOLOGICI: DESCRIZIONE QUALITATIVA

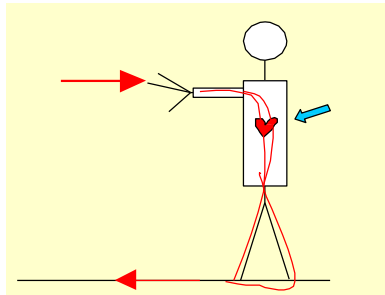


- caso di contatto mano-piedi (o mano-mano) e correnti modeste: possibile contrazione tetanica dei muscoli dell'arto



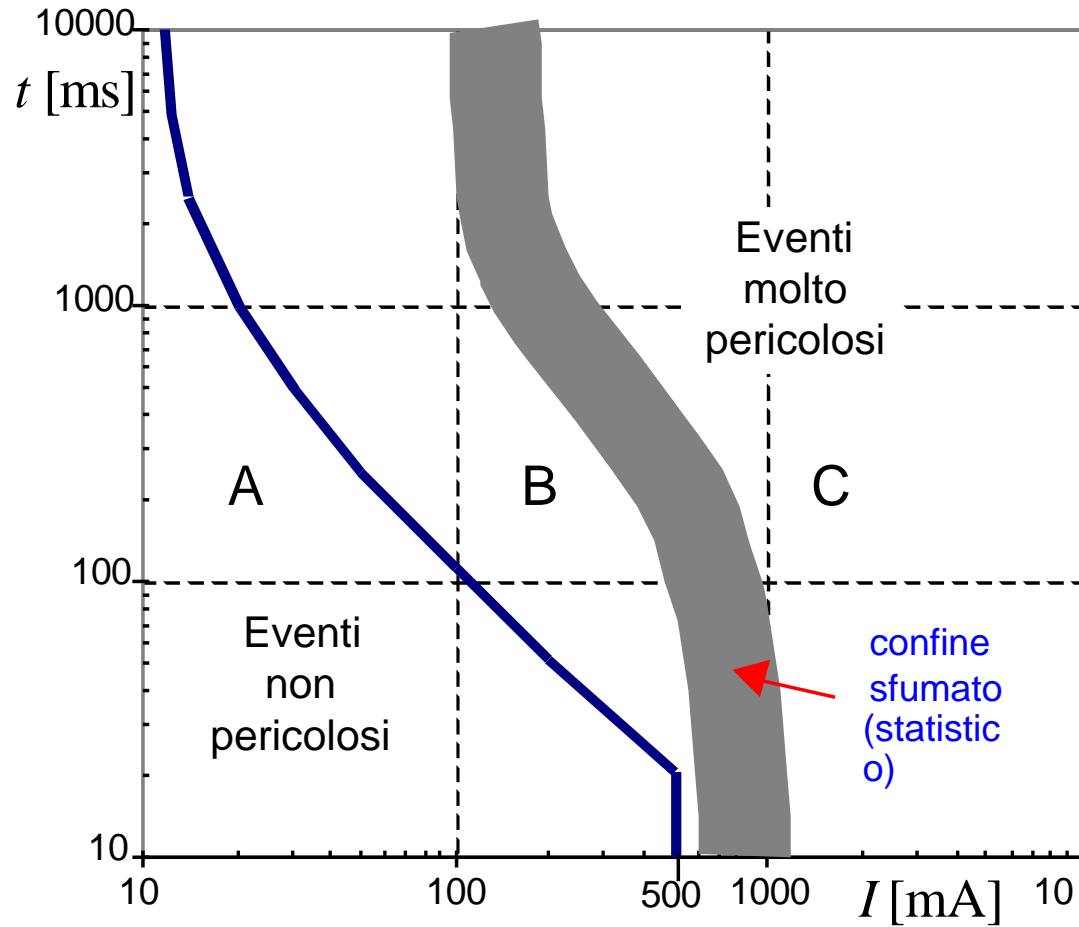
- per correnti più intense: possibilità arresto respiratorio (contrazione involontaria dei muscoli della respirazione o blocco dei centri nervosi che sovrintendono alla respirazione).

La respirazione normalmente riparte quando ci si sconnette: pertanto se la durata non è eccessiva l'evento non comporta danni permanenti.



- per correnti ancora più intense: possibilità di fibrillazione ventricolare. Questo evento non cessa con l'annullamento della corrente, e conduce quasi sempre alla morte.

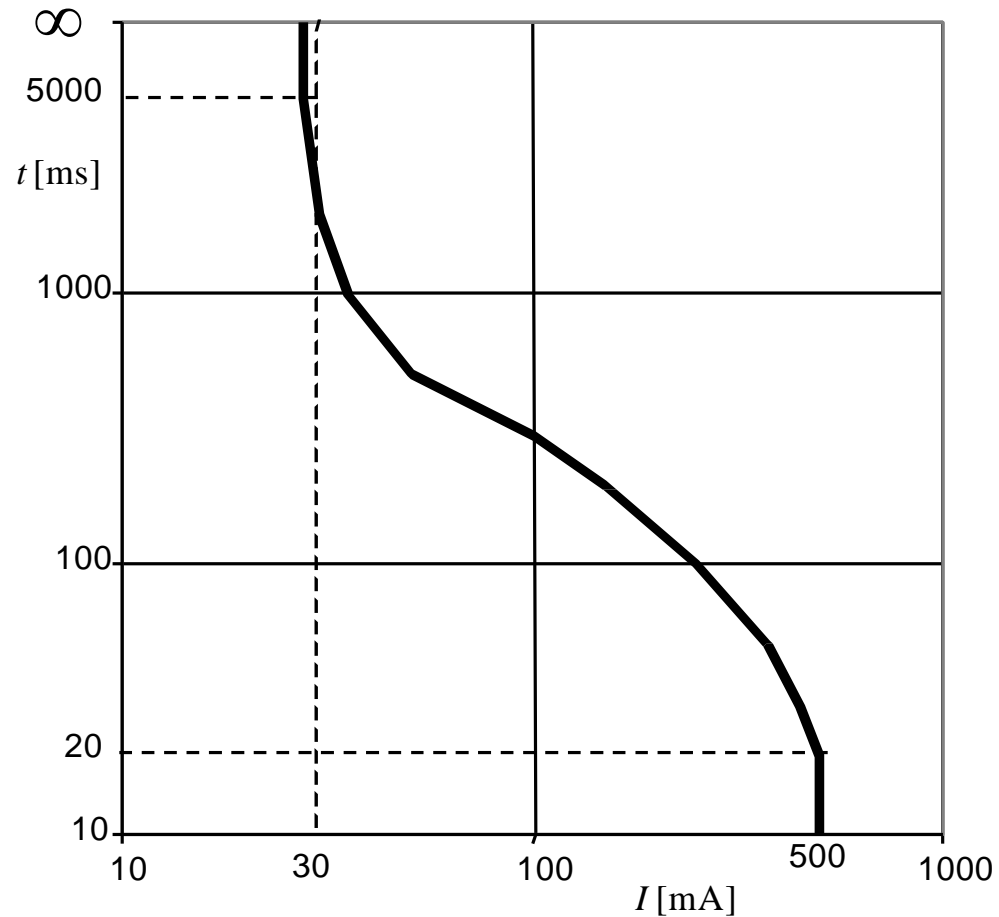
EFFETTI PATOLOGICI: VALUTAZIONE QUANTITATIVA



Eventi pericolosi

- *Zona A*: caratterizza eventi non pericolosi
- *Zona B*: Tetanizzazione muscolare; possibile arresto respiratorio
- *Zona C*: Probabile fibrillazione ventricolare

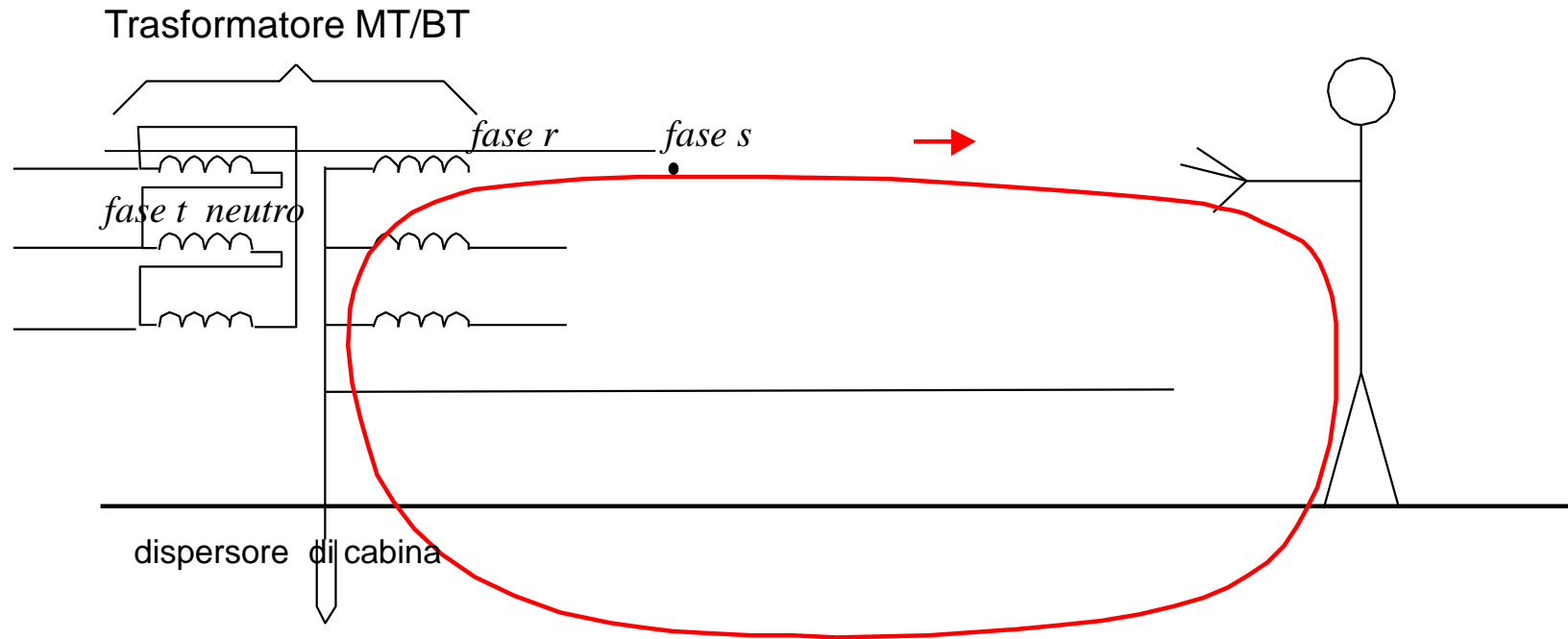
EFFETTI PATOLOGICI: CURVA DI SICUREZZA CONVENZIONALE



Da notare

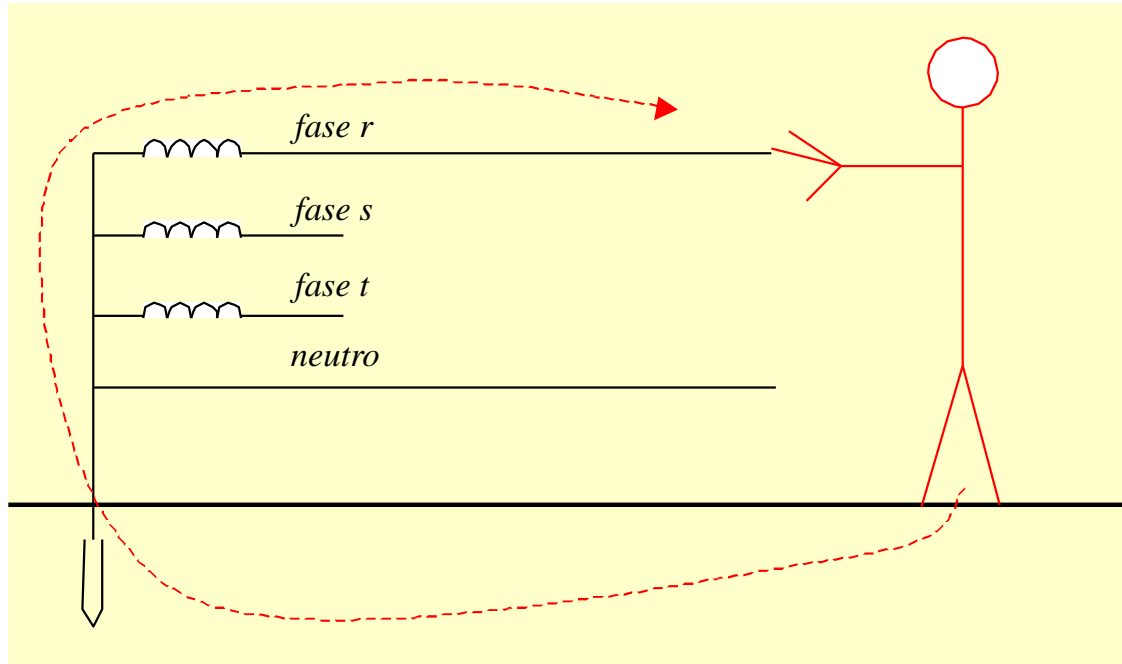
- Fino a 30 mA la corrente è considerata non pericolosa
- correnti di 0,5 A sono pericolosissime qualunque sia il tempo di esposizione
- naturalmente correnti che agiscono direttamente su parti sensibili sono pericolose a valori anche molto più piccoli. Per i cateterismi cardiaci, ad esempio, si considerano pericolosi 30 μ A!!
- Per avere una stima della corrente (in A) che ci attraversa si può dividere la tensione (in V) per 1000: 230 V ci trasmettono circa 230 mA (**molto pericolosa anche per 0,1s!**).

IL CORPO UMANO E LA RETE ELETTRICA: COME SI CHIUDE IL CIRCUITO?



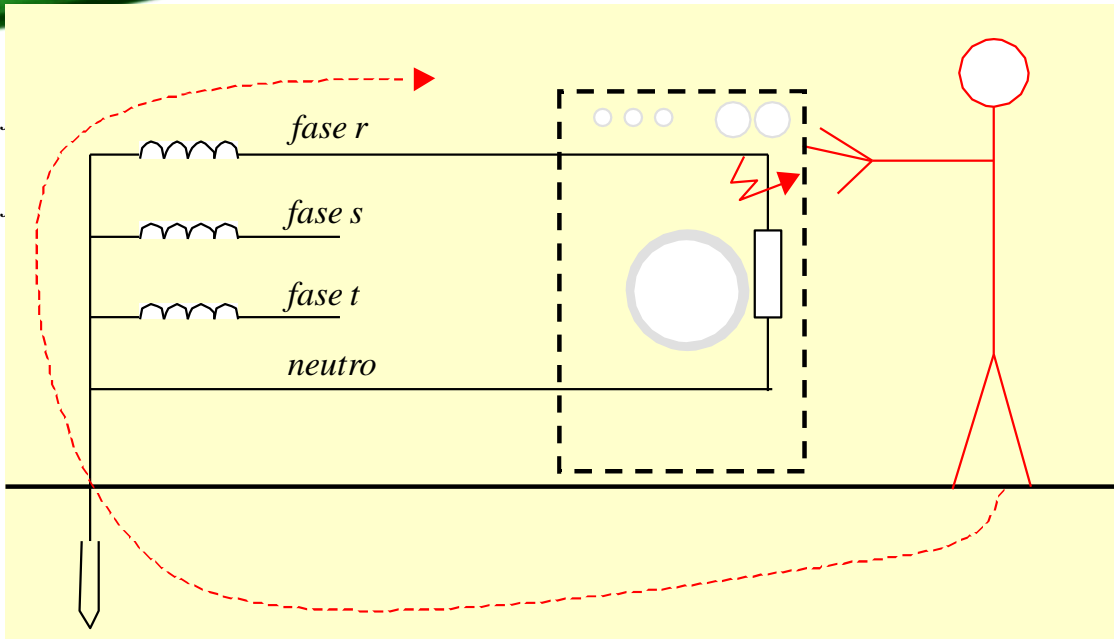
- nel caso più frequente (contatto mano-piedi) la corrente attraversa i piedi, quindi il terreno, per richiudersi attraverso il dispersore di terra della cabina MT/BT del distributore, che è sempre presente,
- sono determinanti le condizioni del contatto ai piedi: piedi nudi e bagnati sono molto più pericolosi di piedi asciutti e calzati; scarpe isolanti annullano il rischio.

CONTATTI DIRETTI



- I **contatti diretti** sono contatti con parti normalmente in tensione.
- **Come ci si difende?** Essenzialmente con l'isolamento dei conduttori: isolante, involucri.
- In un impianto ben fatto un contatto diretto avviene soltanto se l'utente rimuove volontariamente l'isolante, senza prima disalimentare il circuito.

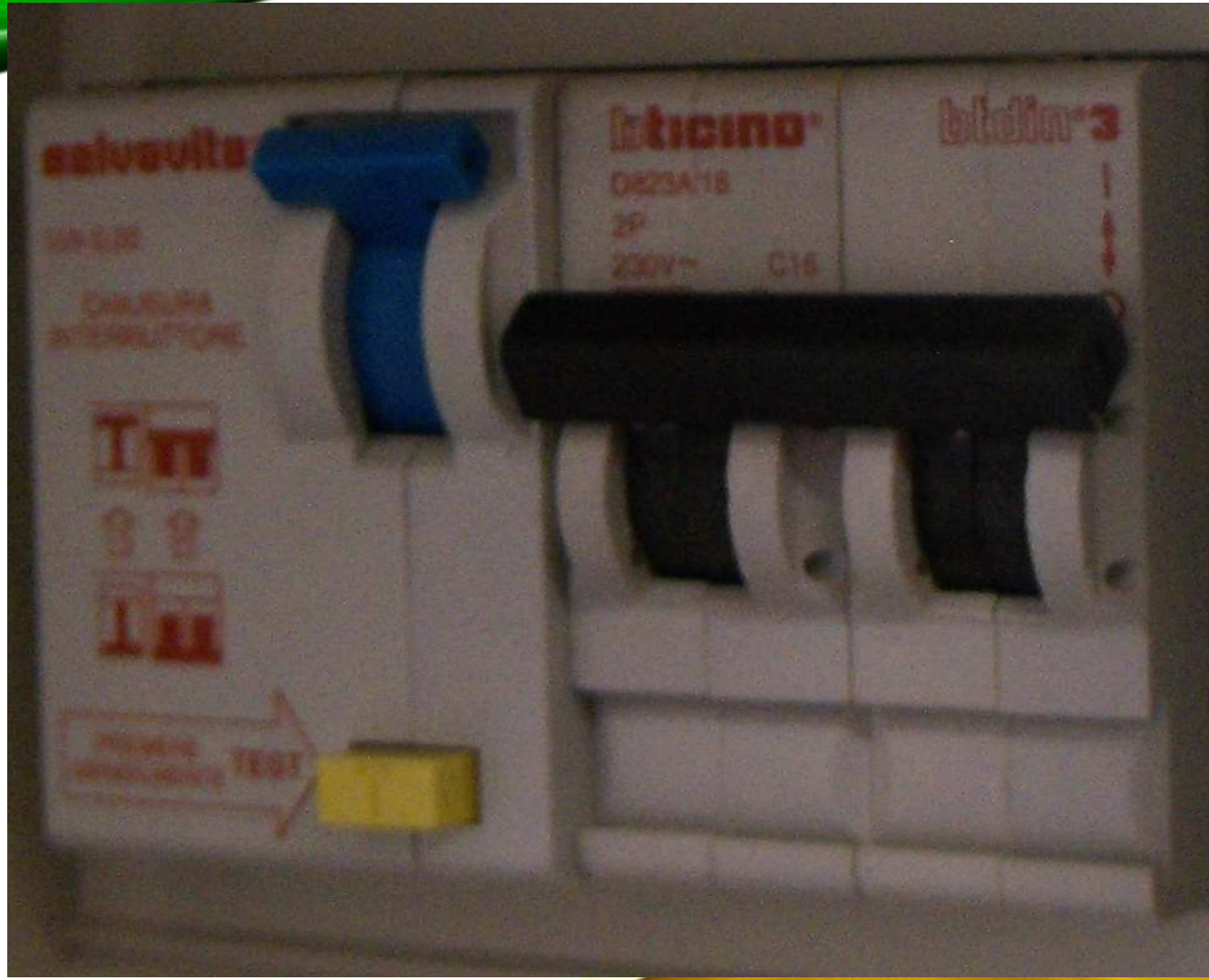
CONTATTI INDIRETTI



- I **contatti indiretti** sono contatti con parti normalmente non in tensione, ma che sono andati in tensione a seguito di cedimento dell'isolamento.
- I contatti indiretti sono molto più subdoli dei contatti diretti, in quanto l'utente viene messo in pericolo da contatto con una parte che può essere normalmente toccata, e di cui quindi si fida.

Come ci si difende?

- Il sistema più utilizzato è l'uso di **interruttori differenziali** (i cosiddetti *salvavita*) in associazione con un buon impianto di terra: se avviene il cedimento dell'isolamento l'interruttore differenziale interrompe tempestivamente l'alimentazione.



che cosa è necessario sapere sugli impianti elettrici

L'impianto elettrico di ogni abitazione deve essere dotato di dispositivo differenziale (il cosiddetto "salvavita"). L'interruttore differenziale è un dispositivo che interrompe il circuito elettrico in caso di dispersione o di forte assorbimento: è una sicurezza, obbligatoria per legge, che evita i pericoli della folgorazione

L'impianto di messa a terra abbinato all'interruttore differenziale rappresenta la massima sicurezza attualmente raggiungibile. È importante però che l'impianto di messa a terra sia realizzato da ditte qualificate.





NORMATIVE TECNICHE E LEGGI

LA LEGGE DM 37/2008 (EX 46/90)

E' una legge molto nota e importante, che in particolare stabilisce:

- chi sono i soggetti abilitati all'installazione, trasformazione, manutenzione degli impianti elettrici (nonché altri impianti), e i relativi requisiti tecnico-professionali

- modalità di accertamento e riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali

- in quali casi l'esecuzione di un impianto elettrico deve essere preceduta da adeguata progettazione (e chi è abilitato a progettare)

- elementi tecnici di progettazione degli impianti (ma solo per il pregresso, art. 6 comma 3)**

- dichiarazione di conformità

- dichiarazione di rispondenza (imp. "vecchi")

- finanziamento del CEI (art. 14)

- altro (obblighi di committente e proprietario, certificato di agibilità, manutenzione, sanzioni)

- 46/90 abrogata salvo articoli 8, 14, 16**

LA LEGGE DM 37/2008 (EX 46/90) - DETTAGLI

Art. 6, comma 3 *prescrizioni tecniche*

3. Gli impianti elettrici nelle unità immobiliari ad uso abitativo realizzati prima del 13 marzo 1990 si considerano adeguati se dotati di sezionamento e protezione contro le sovracorrenti posti all'origine dell'impianto, di protezione contro i contatti diretti, di protezione contro i contatti indiretti o protezione con interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

Art. 7, comma 6 *dichiarazione di rispondenza*

Nel caso in cui la dichiarazione di conformità prevista dal presente articolo, salvo quanto previsto all'articolo 15, non sia stata prodotta o non sia più reperibile, tale atto è sostituito - per gli impianti eseguiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto - da una dichiarazione di rispondenza, resa da un professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, [...]

MARCATURA CE (DIRETTIVA “BASSA TENSIONE”)



Ove esistano norme tecniche *armonizzate* a livello europeo esse devono essere rispettate, e la relativa rispondenza esplicitata con la *marcatatura CE* (accanto).

Il costruttore è anche obbligato a mantenere adeguata documentazione sulla progettazione e le prove effettuate sul componente atte a valutare la conformità del materiale alla direttiva.

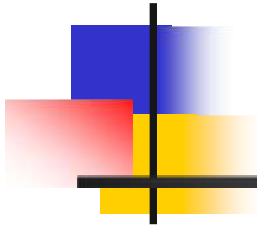
Quasi tutto il materiale elettrico deve ormai essere marcato. Un'eccezione significativa sono spine e prese a spina ad uso domestico, per le quali non esiste un'armonizzazione europea.

La direttiva europea che stabilisce queste prescrizioni è la cosiddetta “Direttiva bassa tensione”. Edizioni successive:

- 73/23/CEE (integrata dalla 93/68/CE recepita in Italia con la 626/96)
- 2006/95/CE del 12 Dicembre 2006

Essa si applica per materiale a tensione fra 50 e 1000 V (c.a.) o 75 e 1500 V (c.c.).

La marcatatura CE di conformità è apposta dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità sul materiale elettrico o, se ciò non è possibile, sull'imballaggio, sulle avvertenze d'uso o sul certificato di garanzia, in modo visibile, facilmente leggibile e indelebile



SUGGERIMENTI DI COMPORAMENTO

ALCUNE SEMPLICI REGOLE...(1 DI 4)

1. L'impianto elettrico può essere modificato solo da mani esperte.

Un impianto elettrico ben progettato ed eseguito è estremamente sicuro. Mani non esperte possono agevolmente trasformarlo in un'arma letale. Ad esempio basta per questo scambiare all'interno di una presa il conduttore giallo-verde con un conduttore di fase!

2. Avere paura dell'elettricità: la presenza dell'interruttore differenziale non dà l'immortalità rispetto agli infortuni elettrici!

L'interruttore differenziale costituisce soltanto una protezione addizionale verso i contatti diretti. Pertanto toccare un filo scoperto è comunque rischiosissimo, anche se "abbiamo il salvavita"

infatti prima di tutto non è detto che l'interruttore differenziale installato sia ad alta sensibilità; inoltre esso è un elemento che deve intervenire in questo caso *attivamente* per salvarci, e non si hanno sufficienti garanzie che questo accada, e accada nei tempi giusti.

3. Un caso in cui può aversi accesso a parti in tensione senza manomissione dell'impianto: sostituzione di una lampadina

In questo caso occorre il massimo rispetto per i rischi dell'elettricità e effettuare la sostituzione con concentrazione, avendo la massima cura di mantenere la distanza da parti interne in tensione

ALCUNE SEMPLICI REGOLE...(2 DI 4)

4. L'utilizzo di apparecchi elettrici nel vano doccia o vasca da bagno è molto pericoloso

Il normatore (CEI 64-8) richiede al progettista di non installare prese in queste aree, in modo da scoraggiare l'utente. **Occorre non scavalcare questo blocco implicito** con prolunghe per portare apparecchiature elettriche ove non consentito!

5. Verificare la funzionalità degli interruttori differenziali periodicamente

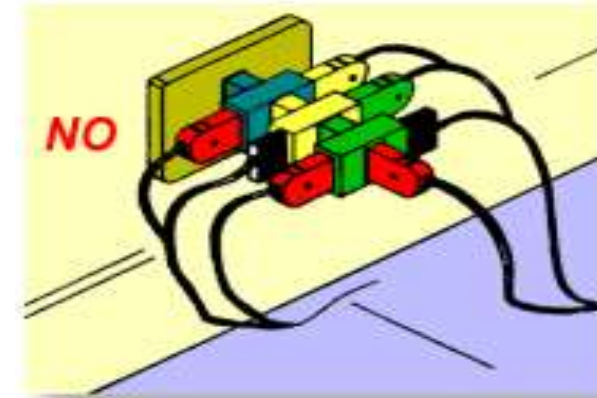
Si raccomanda normalmente l'esecuzione di questa verifica circa una volta al mese. Si tratta di una verifica qualitativa e non quantitativa, ma riesce a discernere il guasto più grave e frequente, il blocco del relè differenziale.

ALCUNE SEMPLICI REGOLE... (3 DI 4 - DA PRESENT. ARCH. CHICCA)

5. Evitare grovigli di fili e di spine multiple

La ragione è che il peso accumulato e distante dal muro tende a flettere l'assieme e a sfilare il morsetto superiore delle spine più vicine al muro

Molte prese multiple non consentono queste disposizioni in quanto non hanno la presa frontale.

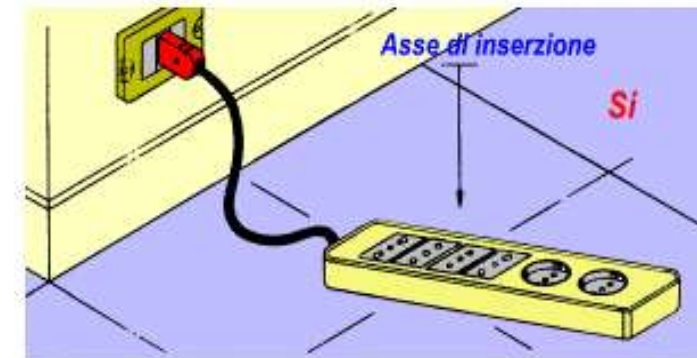


6. Non superare la potenza complessiva massima indicata per le prese multiple (tipicamente 1500 W).

NOTA L'uso delle ciabatte è sicuro.

Se l'impianto è ben progettato esso non può dar luogo a sovraccarichi pericolosi.

E' comunque saggio usare ciabatte per carichi di modesta entità (poche centinaia di W, lasciando i carichi più grossi (ad es. stufe elettriche) connessi a prese a muro.

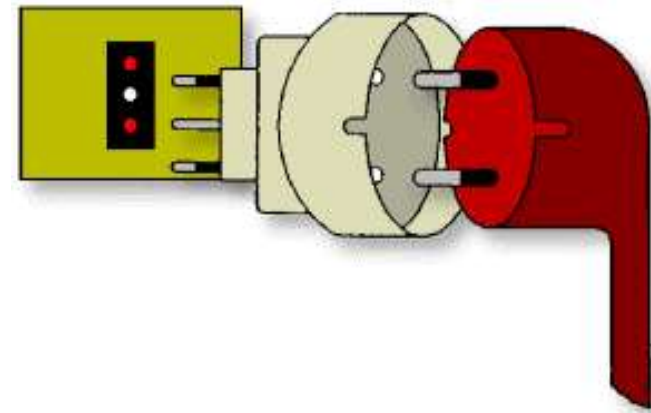


ALCUNE SEMPLICI REGOLE... (4 DI 4 - DA PRESENT. ARCH. CHICCA)

7. **Uso delle prese Schuko solo mediante adattatore**

Esiste un certo livello di compatibilità meccanica fra gli spinotti di fase e di neutro delle spine italiane e del Schuko ma non dello spinotto di terra.

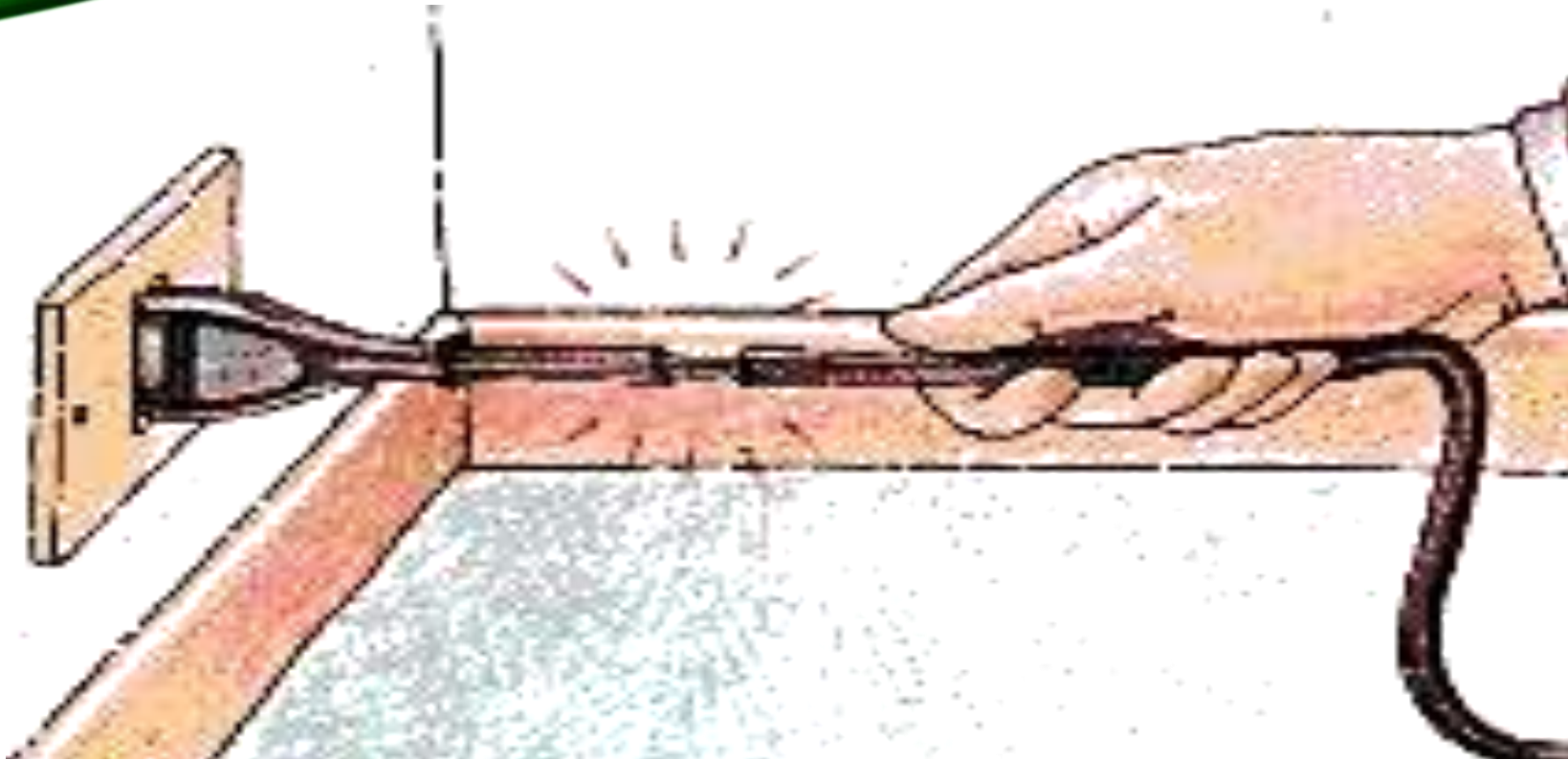
Pertanto se non si usa l'adattatore si ha la corretta funzionalità (con illusione che tutto vada bene) ma non la sicurezza!



PRESE A MURO



PRESE - SPINE - CAVI



Verificare costantemente lo stato di usura della guaina dei cavi, in caso di danneggiamento i cavi devono essere sostituiti **IMMEDIATAMENTE** o, almeno, resi inservibili.

Non è accettabile la riparazione con nastro isolante.

PER CONCLUDERE: BASTANO POCHI ACCORGIMENTI

- 1. Un impianto elettrico progettato e realizzato a regola d'arte è estremamente sicuro**
- 2. Esso può divenire insicuro soltanto se utilizzato scorrettamente o manomesso da personale inesperto**
- 3. Esempi di uso scorretto sono:**
 - **mancata sostituzione di cavi "sbucciati" o in generale di parti isolanti danneggiate**
 - **utilizzo di accoppiamenti incompatibili (spine schuko in prese italiane)**
 - **utilizzo di apparecchi elettrici in zone della sala bagno non ammesse (e dove non sono presenti prese)**
 - **eccesso di sicurezza verso l'elettricità ("tanto c'è il salvavita...")**



3° PARTE

RISCHIO CHIMICO

Chiedono acqua, bevono soda caustica e detersivo

- **Genova 23 gennaio 2017** Ora le due vittime di questo drammatico errore che, a giudicare dagli episodi riportati dalla cronaca, **si ripete ormai sempre più spesso** e che, come in una sorta di roulette russa, colpisce a caso gli avventori di un qualunque luogo di ristoro, si trovano ricoverati all'ospedale Galliera di Genova. Sono due giovani, un 26enne ed una 24enne, entrambi soccorsi tempestivamente dal personale del 118 accorso sul posto, e trasferiti nel nosocomio ligure dove sono stati ricoverati in prognosi riservata. Da quanto è stato accertato il **detersivo**, versato per errore nei due bicchieri, era contenuto in una bottiglia d'acqua che portava ancora l'etichetta della marca e che era riposta sotto il bancone. A trarre in inganno il barista, oltre alla collocazione della bottiglia, anche il colore e la consistenza del liquido: si tratterebbe, infatti, di sapone per lavastoviglie, trasparente e inodore.

04 APRILE 2010

Scambia acido muriatico per vino, morto

La vittima e' un 94enne di Trento

(ANSA) - TRENTO, 4 APR - Pensava di bere del vino bianco, invece nel bicchiere si era versato per errore dell'acido muriatico.

Vittima e' un 94enne di Trento. Celestino Micheli e' morto dopo alcuni giorni di agonia all'ospedale Santa Chiara nel capoluogo trentino.

L'anziano, che viveva da solo, aveva chiesto aiuto al figlio dopo essersi accorto della fatale svista. E' stato immediatamente trasportato in ospedale, ma le lesioni interne erano talmente gravi che e' morto dopo alcuni giorni di ricovero.

AGENTI CHIMICI

Sostanze

Elementi e loro composti, allo stato naturale o ottenuti tramite un processo di fabbricazione (es. Ossigeno, Acido cloridrico, Ammoniaca)

Preparati



Miscele o soluzioni di 2 o più sostanze

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

- 1) *Sostanze classificate come pericolose*
- 2) *Preparati classificati come pericolosi*
- 3) *Sostanze o preparati che, anche se non classificati, possono causare danni alla sicurezza e/o alla salute per lo stato fisico, le proprietà tossicologiche o il modo in cui sono usati (es. azoto liquido, aria compressa)*

CLASSI, SIMBOLI E PITTOGRAMMI DI PERICOLO UE



*Esplosivo
(E)*



*Comburente
(O)*



*Inflammabile
(F)*



*Facilmente/altamente
inflammabile (F/F+)*



*Tossico/molto
tossico (T/T+)*



*Corrosivo
(C)*



*Nocivo
(Xn)*



*Irritante
(Xi)*



*Sensibilizzante
(Xi o Xn R 42/43)*



*Pericoloso per
l'ambiente (ft)*

ETICHETTA

Obbligatoria su confezione o imballaggio di sostanze e preparati classificati come pericolosi, scritta nella lingua del Paese in cui sono venduti

Contenuto

- Per sostanze, nome chimico della sostanza*
- Per preparati, nome commerciale, sostanze pericolose componenti e loro concentrazioni*
- Nominativo e indirizzo produttore/importatore*
- Simboli e pittogrammi relativi ai principali pericoli*
- Frasi di rischio (R + numero)*
- Consigli di prudenza (S + numero)*

Deve essere leggibile

ESEMPIO DI ETICHETTA

Simbolo e pittogramma di pericolo Nome chimico Nome commerciale Concentrazione

 **IDROSSIDO DI SODIO (SODA CAUSTICA)**
SOLUZIONE AL 30%

FRASI DI RISCHIO:
 R 35 – Provoca gravi ustioni

CONSIGLI DI PRUDENZA:
 S 1/2 – Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini
 S 26 – In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico
 S 28 – In caso di contatto con la pelle, lavarsi immediatamente e abbondantemente con(PRODOTTI IDONEI DA INDICARSI DA PARTE DEL FABBRICANTE)
 S 37/38/29 – Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
 S 45 – In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (SE POSSIBILE, MOSTRARGLI L'ETICHETTA)

NUMERO CAS: 1310 – 73 – 2 NUMERO CEE: 215 – 185 - 5

DITTA
 INDIRIZZO.....TELEFONO.....

Fabbricante

NUOVI CRITERI DI CLASSIFICAZIONE

Il Regolamento 1272/2008 (CLP) ha modificato i criteri di classificazione, etichettatura e imballaggio di sostanze e preparati pericolosi

Sono state introdotte parecchie novità

NOVITÀ CLP

- *Si parla di miscele anziché di preparati*
- *Frase R sostituite da Indicazioni di pericolo (H o EUH + numero 3 cifre)*
- *Frase S sostituite da Indicazioni di precauzione (P + numero 3 cifre)*
- *Avvertenze Attenzione! e Pericolo!*
- *Modifica delle classi di pericolo*
- *Modifica dei pittogrammi*

NUOVI PITTOGRAMMI



esplosione



ossidante



fiamma



*gas sotto
pressione*



corrosione



tossico acuto



*gravi effetti
per la salute*



effetti più lievi



*pericolo per
l'ambiente*

ETICHETTA CLP

Pittogramma Nome chimico Nome commerciale Concentrazione

Avvertenza

 **IDROSSIDO DI SODIO (SODA CAUSTICA)**
SOLUZIONE AL 30%

Pericolo!

INDICAZIONI DI PERICOLO:
H 290 – Può essere corrosivo per i metalli
H 314 – Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari

INDICAZIONI DI PRECAUZIONE:
P 102 – Conservare fuori dalla portata dei bambini
P 260 – Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol
P280 – Indossare guanti/indumenti protettivi. Proteggere gli occhi/il viso
P 303 + P 361 + P 353 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia
P 305 + P 351 + P 338 – IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: Sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P 310 – Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P 405 – Conservare sotto chiave
P 501 – Smaltire il prodotto/recipiente in conformità con le disposizioni locali/regionali/nazionali/internazionali

NUMERO CAS: 1310 – 73 – 2 NUMERO CEE: 215 – 185 - 5

DITTA
INDIRIZZO..... TELEFONO.....

Fabbricante

SCHEDA DI SICUREZZA (SDS)

Obbligatoria per sostanze e preparati pericolosi

Contiene tutte le informazioni per manipolarli correttamente, comprese classificazione ed etichettatura

Scritta nella stessa lingua dell'etichetta, deve essere fornita gratuitamente a chi compra un prodotto pericoloso

Suddivisa in 16 sezioni

SEZIONI DELLA SDS

- 1) Identificazione della sostanza/miscela e della società
- 2) Identificazione dei pericoli
- 3) Composizione/informazione sugli ingredienti
- 4) Misure di primo soccorso
- 5) Misure antincendio
- 6) Misure in caso di rilascio accidentale
- 7) Manipolazione e immagazzinamento
- 8) Controllo dell'esposizione/protezione individuale
- 9) Proprietà chimico-fisiche
- 10) Stabilità e reattività
- 11) Informazioni tossicologiche
- 12) Informazioni ecologiche 13) Misure per lo smaltimento
- 14) Informazioni sul trasporto
- 15) Informazioni sulla regolamentazione
- 16) Altre informazioni

ESPOSIZIONE A RISCHIO CHIMICO

Si parla di rischio chimico in un ambiente se si verificano contemporaneamente

1) Presenza di agenti pericolosi come solidi, liquidi, gas o vapori

2) Esposizione delle persone occupanti l'ambiente

Il rischio chimico comprende

- *Rischi per la sicurezza*
- *Rischi per la salute*



RISCHI PER LA SICUREZZA

INCENDIO

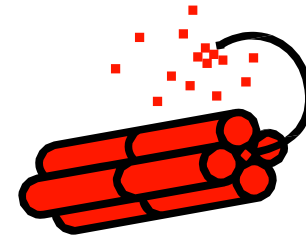


Combustione con sviluppo di calore e fiamme

Avviene in presenza contemporanea di

- Combustibili (prodotti infiammabili)*
- Comburente (ossigeno dell'aria)*
- Innesco (fonti di calore quali fiamme libere, scintille...)*

ESPLOSIONE



Combustione molto rapida e violenta, con liberazione di energia e proiezione di frammenti

Avviene in presenza di

- Esplosivi*
- Innesco (anche attrito), con o senza ossigeno*

EVENTI ACCIDENTALI

Eventi non previsti e provocano contaminazione dell'ambiente circostante

Esempi

- Spandimento di polveri o liquidi*
- Reazioni che originano prodotti pericolosi*
es. Acido muriatico + Candeggina → Cloro
- Fughe di gas*



RISCHI PER LA SALUTE

VIE DI ESPOSIZIONE

INGESTIONE

Introduzione attraverso la bocca, mangiando o bevendo con le mani sporche

Interessa soprattutto solidi e liquidi

CONTATTO con pelle e/o occhi

Più probabile se la cute non è integra

INALAZIONE

Introduzione nei polmoni durante la respirazione

Interessa tutti gli agenti aerodispersi ossia diffusi nell'atmosfera circostante

EFFETTI SULLA SALUTE DELL'ESPOSIZIONE

Gli effetti dell'esposizione ad agenti chimici hanno diversa gravità: si va da una semplice irritazione della pelle al tumore o alla morte

La gravità dipende da

- Caratteristiche tossicologiche degli agenti*
- Quantità o concentrazione*
- Durata dell'esposizione*

IL RISCHIO CHIMICO

ALCUNE IMPORTANTI REGOLE DA RISPETTARE

- **CONSERVARE** sempre i prodotti nei loro contenitori appositamente etichettati ;
- **NON TRAVASARE** mai in contenitori non idonei e senza etichetta, neppure momentaneamente;
- **NON LASCIARE** mai prodotti pericolosi incustoditi, alla portata di tutti;
- **LEGGERE** sempre tutte le informazioni disponibili prima di procedere alle operazioni di manipolazione;
- **OSSERVARE** costantemente le norme di igiene personale (lavarsi le mani, etc.) ed in generale non mangiare e bere durante l'uso di sostanze pericolose;
- **LAVORARE** con attenzione, indossando gli opportuni DPI e rispettando le istruzioni di sicurezza.

Occhio all'etichetta

- ➡ **Leggi sempre l'etichetta prima di utilizzare un prodotto chimico.**
Non farlo significa ignorare i rischi che si corrono.
- ➡ **Non travasare sostanze in contenitori diversi dagli originali.**
Se devi farlo, ricordati di bonificare prima accuratamente il nuovo contenitore, togliendo, se presente, la vecchia etichetta ed etichettandolo di nuovo.
- ➡ **Verifica che tutti i materiali pericolosi siano propriamente etichettati.**
Se non sei sicuro di cosa contiene un contenitore, evita di usarne il contenuto e avverti il tuo superiore.



- ➡ Ricordati di chiudere ermeticamente i recipienti aperti dopo l'uso e prima di riporli in magazzino.

Eviterai emissioni di sostanze volatili pericolose ed inutili esposizioni.

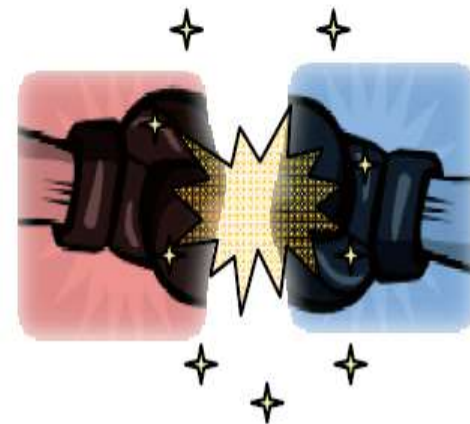
- ➡ Se non espressamente indicato, evita di mescolare le sostanze chimiche.

Non puoi prevedere come reagiranno.



- ➡ Non usare recipienti sporchi o contenenti residui di agenti chimici diversi da quelli che devi introdurre, specie se non sono noti.

Bisogna prestare attenzione alle possibili incompatibilità tra sostanze chimiche diverse.



- ➡ **Nelle operazioni di travaso, opera con cautela ed evita gli sversamenti, anche adoperando dispositivi e sistemi di contenimento (ad esempio, bacinelle).**

Eviterai anche di dover pulire, oltre che di correre rischi.

- ➡ **Non ostruire i quadri elettrici ed i quadri contenenti i dispositivi d'intercettazione e regolazione dei fluidi (gas da bombole, metano, acqua, etc.).**

In situazioni di pericolo potervi accedere può essere di vitale importanza.

- ➡ **Durante le operazioni di manutenzione assicurati che tubazioni e apparecchiature sulle quali operi siano opportunamente intercettate.**

Eviterai spiacevoli sorprese.



DPI

- ➡ **Evita ogni contatto della pelle con sostanze corrosive, irritanti, sensibilizzanti utilizzando guanti idonei.**

Se ciò comunque avvenisse, procedi ad un immediato ed abbondante lavaggio con acqua corrente.



- ➡ **Qualora siano richiesti per l'attività che stai svolgendo, indossa correttamente i DPI seguendo le istruzioni ricevute; non modificarli di tua iniziativa, controllane lo stato di pulizia, manutenzione ed efficienza.**

Sono dispositivi personali usati per proteggersi, devono essere indossati correttamente e mantenuti in buono stato.

Stoccaggio

- **Non tenere in deposito sul posto di lavoro quantitativi di agenti pericolosi superiori a quelli necessari per l'uso quotidiano.**

Ricordati che dopo l'uso tali agenti devono essere riportati in magazzino.

- **Conserva i prodotti pericolosi entro appositi armadi di sicurezza adatti al tipo di pericolo e possibilmente muniti di aspirazione, all'esterno dei quali devono essere riportati i simboli di pericolo propri del contenuto.**



- ➡ **Non immagazzinare insieme sostanze tra loro incompatibili.**
È buona norma tenere separato ciò che non va d'accordo, di qualunque cosa si tratti.
- ➡ **Conserva sempre i materiali infiammabili lontano dalle fonti di innesco (scintille, fiamme libere, superfici calde, cariche elettrostatiche, etc).**
Eviterai il rischio di incendi.



The background features abstract, flowing, translucent waves in shades of green, yellow, and orange, set against a white background. The waves are layered and curved, creating a sense of movement and depth.

4° PARTE

RUMORE

AGENTI FISICI PERICOLOSI RUMORE

Il rumore è un suono che determina una sensazione acustica indesiderata, fastidiosa e sgradevole

Da un punto di vista fisico può essere definito come:

Energia meccanica emessa da una sorgente che si propaga in un mezzo sotto forma di vibrazioni

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE AL RUMORE

L'orecchio può essere interessato da due diverse situazioni:



Un rumore molto forte (esplosione) provoca dolore e spesso lacerazione del timpano

Un rumore meno forte ma superiore a 80dB può determinare

RIDUZIONE DELL'UDITO



IPOACUSIA DA RUMORE



EFFETTI DEL RUMORE

L'esposizione continuativa al rumore invecchia precocemente le cellule acustiche logorandole fino alla loro distruzione

I problemi di udito diventano seri quando le cellule uditive danneggiate sono molte e si instaura la cosiddetta:

Ipoacusia da rumore

stato di salute del soggetto esposto: otiti, traumi, etc. età del soggetto esposto: con l'aumentare dell'età si ha riduzione dell'udito (presbiacusia)

EFFETTI EXTRA-UDITIVI

Effetti	Descrizione
<i>Neuro-psichici</i>	<i>Depressione, stanchezza, irritabilità, cefalea, disturbi del sonno, riduzione dell'attenzione</i>
<i>Funzione visiva</i>	<i>Restringimento della pupilla con conseguente disturbo della percezione in rilievo</i>
<i>Apparato respiratorio</i>	<i>Aumento della frequenza degli atti respiratori</i>
<i>Apparato digerente</i>	<i>Digestione prolungata, bruciori di stomaco, gastriti, ulcere</i>
<i>Sistema endocrino</i>	<i>Stress: squilibri nell'attività di alcune ghiandole che producono ormoni</i>
<i>Effetti cardiovascolari</i>	<i>Ipertensione, aumento della frequenza cardiaca</i>

AUMENTO DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

Diminuzione dell'attenzione e della concentrazione degli operatori e della percettibilità dei segnali acustici

Definizioni

- a) **pressione acustica di picco (P_{peak})**: valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;
- b) **livello di esposizione giornaliera al rumore ($LEX,8h$)**: dB(A) valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo
- c) **livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w)**: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

D.Lgs. 81/08 titolo VIII capo II

80dB(A)

135dB(C)

Valori azione inferiori per informazione e formazione, fornitura di DPI uditivi e controllo sanitario se richiesto

85dB(A)

137dB(C)

Valori di azione superiori, formazione e informazione per l'obbligo al controllo sanitario e l'uso dei DPI

87dB(A)

140dB(C)

Valori limite di esposizione per l'obbligo di misure immediate (tecniche organizzative, procedurali)

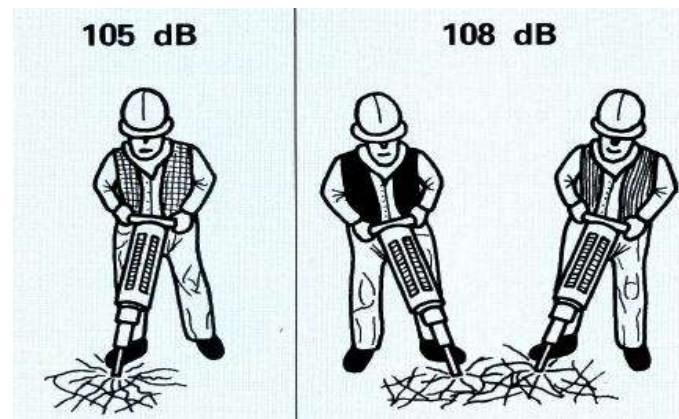
IL RISCHIO RUMORE E VIBRAZIONI

L'altro elemento che caratterizza il suono è l'**intensità** o il **livello sonoro** che è dato dalla variazione di pressione causata dall'onda sonora e si misura in **decibel (dBA)**, il cui valore può variare tra:

- 10 - 20 (sala di registrazione);
- 50 - 60 (ufficio silenzioso);
- 70 - 80 (traffico stradale medio);
- 70 - 90 (officina meccanica);
- 105 - 120 (martello pneumatico);
- 130 - 140 (motore di aereo).

Quest'ultimo valore costituisce la **soglia del dolore** per l'orecchio umano.

Naturalmente, i rumori sono ancora più fastidiosi se le sorgenti emittenti sono più di una e agiscono contemporaneamente.



dB_{SPL}	Sorgente
300	Eruzione del Krakatoa nel 1883
180	Razzo al decollo
140	Colpo di pistola a 1 m
130	Soglia del dolore
125	Aereo al decollo a 50 m
120	Sirena, Auto di Formula 1 in pista
110	Motosega a 1 m
100	Discoteca, concerto rock
90	Urlo, fischiello
80	Camion pesante a 1 m
70	Aspirapolvere a 1 m; radio ad alto volume
60	Ufficio rumoroso, radio, conversazione
50	Ambiente domestico; teatro a 10 m
40	Quartiere abitato, di notte
30	Sussurri a 1 m
20	Respiro umano
0	Soglia dell'udibile

*Dispositivi di Protezione
Collettiva (DPC)
e
Dispositivi di Protezione
Individuale (DPI)*

1 DPC

FUNZIONE

I Dispositivi di Protezione Collettiva (DPC) proteggono contemporaneamente tutti i lavoratori che operano in uno stesso ambiente, dagli stessi rischi, indipendentemente dal loro comportamento

*Secondo l'articolo 15 del D.lgs. 81/2008 la protezione collettiva ha **priorità** quella **individuale** nel tutelare il benessere **s** dei Lavoratori **u***

TIPI DI DPC

DPC CONTRO AGENTI CHIMICI

Principali DPC contro gli agenti chimici

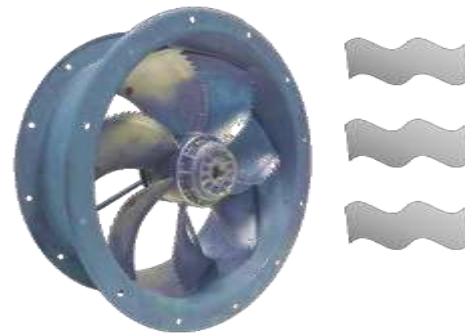
- *Ventilazione generale degli ambienti*
- *Sistemi di aspirazione localizzata*
- *Armadi di sicurezza*

VENTILAZIONE GENERALE

La ventilazione generale (naturale o forzata) consente il ricambio dell'aria in un ambiente contaminato da sostanze chimiche

Un impianto di ventilazione forzata prevede

- Ingresso di aria pulita nell'ambiente*
- Espulsione dell'aria inquinata*



SISTEMI DI ASPIRAZIONE LOCALIZZATA

Consentono di intervenire direttamente sulla fonte di inquinamento, aspirando particelle, gas, vapori o fumi prima che vengano respirati dagli operatori

Esempi

- *Cappe chimiche*
- *Aspiratori per fumi*

CAPPA CHIMICA

Usata soprattutto nei laboratori

Rimuove dalla zona di lavoro gas e vapori pericolosi che si producono nel corso dell'attività

Componenti essenziali

- *Cabina*
- *Sistema per aspirare l'aria inquinata ed eventualmente depurarla (filtrazione)*
- *Ventilatore elettrico*



ASPIRATORE PER FUMI

Usato durante attività di saldatura per rimuovere i fumi, che contengono sostanze tossiche (metalli, gas...)

Può essere fisso o mobile (con rotelle) e viene collocato a livello della postazione di saldatura



ARMADIO DI SICUREZZA

Serve a conservare sostanze pericolose (tossiche, corrosive, infiammabili...), in modo tale che non emettano vapori nell'ambiente

Munito di sistema di aspirazione e filtrazione dell'aria



DPC CONTRO AGENTI BIOLOGICI

Per attività che espongono ad agenti biologici (batteri, virus, funghi...) diffusi per via aerea o tramite schizzi, sono indicate le

Cappe di sicurezza biologica

DPC CONTRO IL RUMORE

Esempi

- *Rivestimenti fonoassorbenti*
- *Cabinatura*

RIVESTIMENTI FONOASSORBENTI

Gli ambienti vengono rivestiti con materiale fonoassorbente, ossia che riduce l'intensità del rumore riflesso dalle pareti e/o dal soffitto



CABINATURA

Le macchine particolarmente rumorose vengono ricoperte - totalmente o in parte - in modo da essere isolate dal resto dell'ambiente



DPC CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

Sistemi di protezione dei bordi per lavori in cui c'è rischio di cadere dall'alto, nel campo delle costruzioni

- *Parapetti*
- *Reti di sicurezza*
- *Sistemi combinati*

PARAPETTO



RETE DI SICUREZZA



1 DPI

DEFINIZIONE

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono definiti

«Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo»

FUNZIONE

I DPI servono a proteggere i lavoratori dai rischi residui ossia rischi che non possono essere eliminati o, al limite, ridotti con altri mezzi

Sono destinati a un uso personale

ECCEZIONI

Non sono DPI

- *Abiti da lavoro e uniformi ordinarie*
- *Attrezzature dei servizi pubblici di soccorso (Croce Rossa, Vigili del Fuoco...)*
- *Attrezzature di protezione delle Forze armate (scudi di plexiglass dei poliziotti)*
- *Attrezzature di protezione individuale dei mezzi di trasporto (cinture di sicurezza, airbag...)*
- *Materiali sportivi utilizzati solo per lo sport (cuffia da piscina...)*
- *Materiali per autodifesa o dissuasione*
- *Apparecchi portatili per segnalare rischi e fattori nocivi*

CATEGORIE

	<i>Categoria</i>	<i>Esempi</i>	<i>Obblighi per i lavoratori</i>
I	<i>DPI contro rischi di lieve entità</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Guanti da giardino</i> • <i>Occhiali da sole</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Informazione</i> • <i>Formazione</i>
II	<i>DPI non compresi nelle altre 2 categorie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cuffie e tappi antirumore</i> • <i>Scarpe di sicurezza</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Informazione</i> • <i>Formazione</i> • <i>Addestramento (per DPI antirumore)</i>
III	<i>DPI contro rischi di lesioni gravi, permanenti o mortali</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dispositivi anticaduta</i> • <i>Respiratori</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Informazione</i> • <i>Formazione</i> • <i>Addestramento (sempre!)</i>

CRITERI DI SCELTA

1) MARCATURA CE

Occorre acquistare DPI marcati **CE**

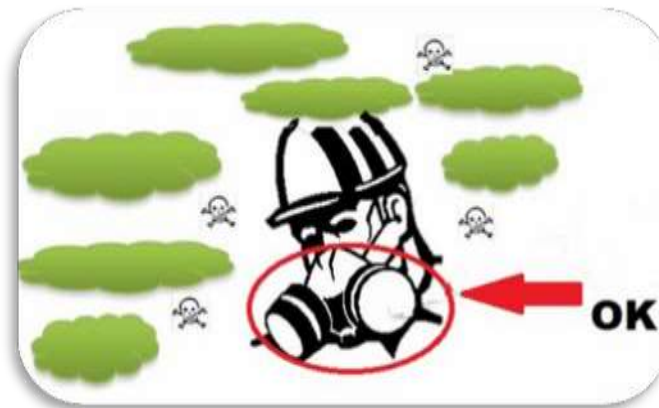
Il marchio dimostra che un DPI è conforme ai Requisiti Essenziali di Sicurezza fissati per legge e alle Norme Tecniche

Le Norme Tecniche sono documenti che spiegano come fabbricare i DPI e quali prove devono superare per poter essere venduti

2) IDONEITÀ AI RISCHI

Per scegliere i DPI adatti, bisogna prima identificare correttamente i rischi residui

È necessario tenere conto delle condizioni di lavoro realmente presenti, altrimenti si rischia di comprare DPI che non servono...



3) *ESIGENZE ERGONOMICHE*

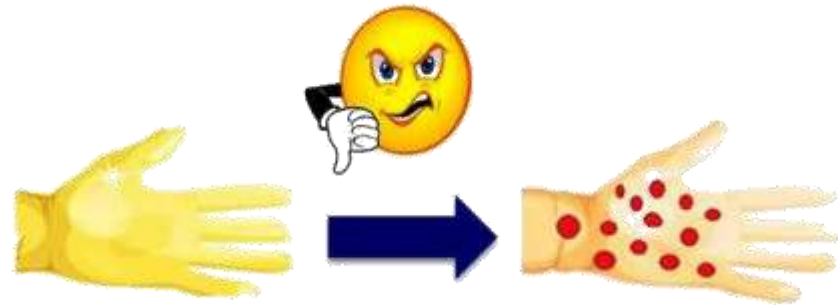
Esigenze personali di chi deve indossare DPI

- *Comodità*
- *Tollerabilità*
- *Facilità a indossarli e toglierli*
- *Facilità di manutenzione*
- *Resistenza a manutenzione*
- *Assenza di parti appuntite, taglienti o comunque pericolose*
- *nessun intralcio all'attività da svolgere*

4) INNOCUITÀ

Si deve evitare che una persona abbia problemi di salute proprio indossando un DPI

A volte, però, capita: ad esempio, i guanti di lattice possono causare dermatite in un soggetto allergico



In tal caso, si deve cambiare materiale

5) COMPATIBILITÀ

- Se si devono indossare più DPI contemporaneamente (ad esempio elmetto e cuffie antirumore in cantiere), questi *non devono interferire*
- non devono interferire l'uno con l'altro



TIPI DI DPI

DPI PER LA TESTA

Comprendono

- *Elmetto*
- *Cuffia protettiva per capelli*

ELMETTO

Protegge la testa da lesioni o fratture causate da caduta di materiale dall'alto (sassi, mattoni...) o dall'urto contro oggetti pesanti o taglienti Composto da

- *Calotta*
- *Bardatura*
- *Sottonuca + altri accessori*

Integrabile con altri DPI

Esistono anche elmetti isolanti per lavori elettrici



Attenzione!

- ✓ Non togliere l'elmetto durante il lavoro
- ✓ Tenerlo pulito e non attaccarvi etichette
- ✓ Sostituirlo dopo un forte urto o se la calotta si è rovinata

CUFFIA PROTETTIVA

Evita che i capelli si impiglino in organi mobili o rotanti di una macchina o che si brucino a contatto con fiamme



*Composta da materiali sintetici
(tessuto o plastica)
Lavabile*

DPI PER L'UDITO

Proteggono da esposizione prolungata a rumori troppo forti e comprendono

- *TAPPI*
- *CUFFIE*

TAPPI

Di solito sono usa-e-getta



CUFFIE

A differenza dei tappi, sono riutilizzabili e perciò devono essere pulite prima dell'uso



DPI PER LE VIE RESPIRATORIE

Proteggono da particelle, gas o vapori che si disperdono in atmosfera, o da carenza di ossigeno (< 17%)

Comprendono

- *Respiratori a filtro antiparticelle/antigas*
- *Respiratori isolanti*

RESPIRATORI A FILTRO

Si impiegano se l'ossigeno è sufficiente

I filtri (antiparticelle e antigas) purificano l'aria

Tipi di respiratori a filtro

- *Facciale filtrante* 
- *Semimaschera* 
- *Maschera intera* 

I filtri antiparticelle sono bianchi e quelli antigas sono di diversi colori a seconda del gas/vapore

RESPIRATORI ISOLANTI

Si devono utilizzare per forza quando

- L'ossigeno è poco (<17%)*
- Si lavora in ambienti «confinati» (tombini, cisterne...)*
- Sono presenti gas tossici (Monossido di carbonio, Idrogeno solforato...)*

L'aria pulita viene introdotta attraverso, ad esempio, bombole di ossigeno o di aria compressa



DPI PER OCCHI E VISO

Proteggono occhi e viso da

- *Schegge o polveri*
- *Liquidi o gas*
- *Calore*
- *Radiazioni (infrarosse, ultraviolette, Laser)*

Comprendono

- *Occhiali*
- *Visiera*
- *Schermo*

OCCHIALI

*Esistono occhiali a stanghetta e a mascherina
Questi ultimi proteggono meglio e si possono
indossare con occhiali da vista*



VISIERA E SCHERMO

*Oltre agli occhi, proteggono anche il viso
Lo schermo in genere si usa durante la saldatura*



DPI PER GLI ARTI

Proteggono gli arti superiori e inferiori da rischi

- *Meccanici (tagli, punture, abrasioni...)*
- *Termici (caldo, freddo)*
- *Chimici e biologici*
- *Elettrici*

Comprendono

- *Guanti*
- *Calzature di sicurezza*

GUANTI

Proteggono le mani

Esistono di vari materiali

- *Cuoio*
- *Cotone*
- *Fibre sintetiche*
- *Plastica o gomma*
- *Imbottiti se anticalore o antifreddo*



CALZATURE DI SICUREZZA

Scarpe e stivali

Proteggono piedi e/o gambe dagli stessi rischi sopra considerati per le mani e da urti e scivolamenti



Costruite in

- *Cuoio*
- *Plastica o gomma*

A volte rinforzate in metallo sulla punta

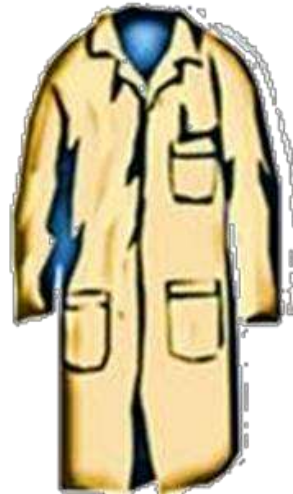
DPI PER IL CORPO

- *Indumenti protettivi*
- *Indumenti ad alta visibilità*

INDUMENTI PROTETTIVI

Proteggono il corpo (tutto o alcune parti) dagli stessi rischi già considerati per gli arti

Possono essere di stoffa (anche imbottiti), di cuoio (grembiuli per saldatori) o di plastica



INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ

Segnalano immediatamente la presenza di una persona

Utilizzati sia di giorno sia di notte, specialmente durante lavori stradali

Proteggono dal rischio di investimento da parte di veicoli in movimento



DPI ANTICADUTA

Proteggono dagli effetti della possibile caduta dall'alto, che può provocare conseguenze molto gravi (invalidità o morte)!

Comprendono

- *Cintura*

- *Imbracatura*

che si agganciano a una struttura fissa

CINTURA

*Serve per lavorare in trattenuta o in
posizionamento sul lavoro*

Non va utilizzata per arrestare una caduta



IMBRACATURA

*Circonda il corpo dell'operatore
Riduce gli effetti di una possibile caduta
dall'alto sul corpo dell'operatore*



F i n e