

# INCONTRO DI FORMAZIONE PER LAVORATORI

# **ALCUNE DEFINIZIONI**

# INCIDENTE

Evento collegato all'attività  
lavorativa che ha o avrebbe potuto  
portare a un danno

# INFORTUNIO

Incidente che ha causato  
ferite, malattie o morti

# NEAR MISS

Incidente che non produce lesione,  
malattia professionale o morte.

Si può anche chiamare:  
mancato infortunio o  
situazione pericolosa

# RISCHIO DI CADUTA E SCIVOLAMENTI

# POSSIBILI CAUSE [1]

## 1) Pavimentazione non uniforme



presenza di sconnessioni, inclinazioni variabili

## 2) Pavimentazione scivolosa



Mancanza di pulizia adeguata (presenza di polveri, liquidi)

Mancato utilizzo di calzature idonee

# POSSIBILI CAUSE [2]

## 1) Presenza di ostacoli



Materiale lungo le vie di passaggio

Disposizione non adeguata di:

- Macchine;
- Attrezzature;
- Piani di lavoro.

spigoli

urti



# POSSIBILI CAUSE [3]

## 4) Lavori in quota

Uso di scale portatili non adeguate  
Uso improprio di mezzi per raggiungere posizioni in altezza;  
Mancato uso delle protezioni vs le cadute dall'alto

Se  $h > 2m$

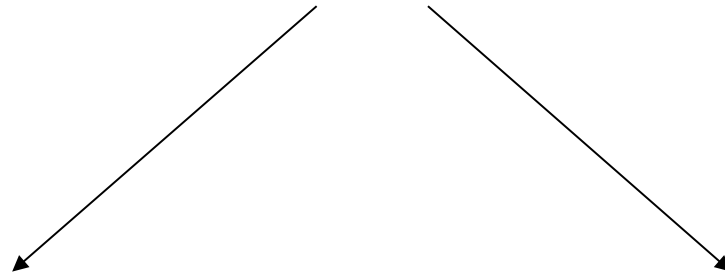
Gravi traumi alla colonna vertebrale

# MICROCLIMA

Può essere definito come:

***CONDIZIONI CLIMATICHE ALL'INTERNO DI UN EDIFICIO CHIUSO***

È caratterizzato da parametri:



**OGGETTIVI**

**SOGGETTIVI**

# MICROCLIMA

Parametri **OGGETTIVI** (ambientali) che caratterizzano l'ambiente di lavoro

+

Parametri **SOGGETTIVI** che dipendono dalle caratteristiche degli "occupanti"

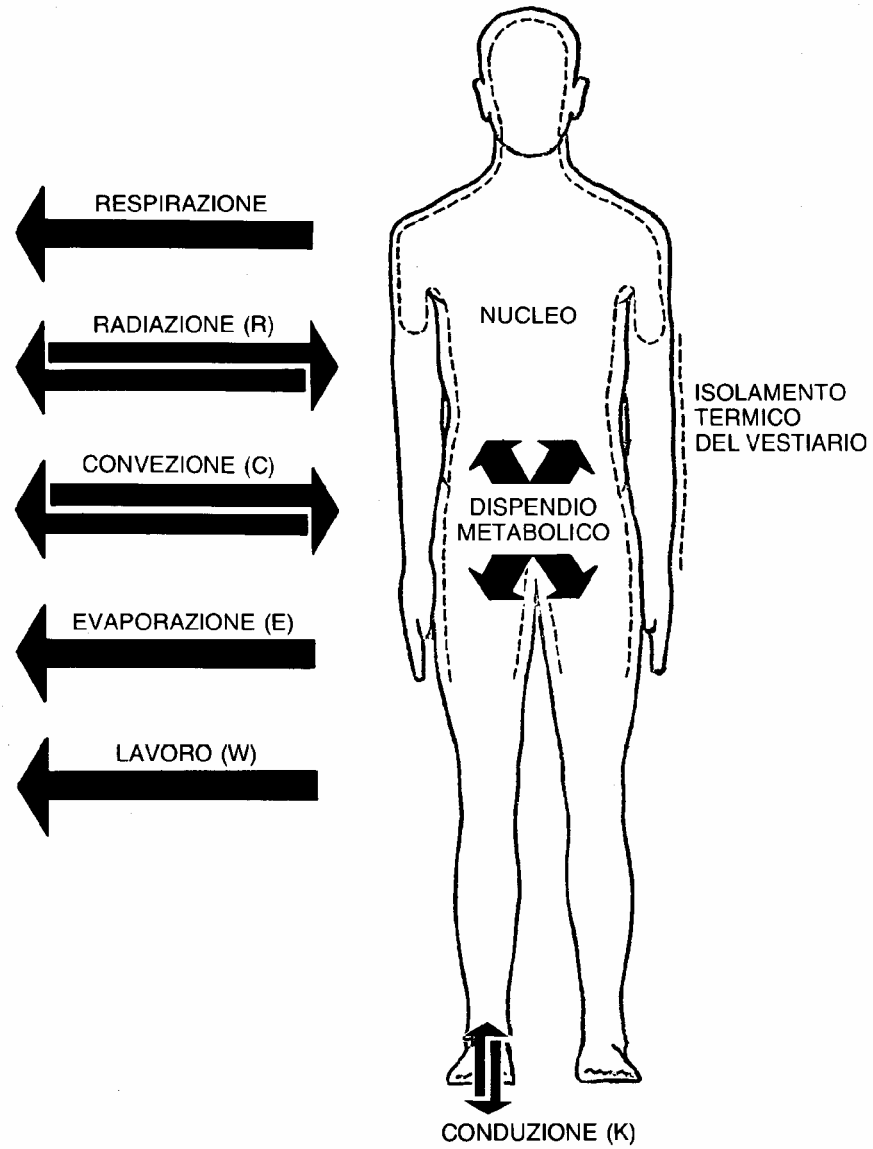
=

Scambi termici uomo-ambiente (microclima)

I fattori oggettivi ambientali da valutare sono:

- ✓ **temperatura dell'aria;**
- ✓ **umidità relativa dell'aria;**
- ✓ **velocità dell'aria;**
- ✓ **irraggiamento da superfici calde.**

*E' proprio dalla misurazione di questi parametri che si può stabilire se le condizioni microclimatiche di un determinato ambiente, rientrano nella zona di benessere termico o possono rappresentare uno stress termico o costituiscono un disagio più o meno elevato per l'organismo umano.*



# MICROCLIMA CONFORTEVOLE

Caratteristica microclimatica dell'ambiente  
in cui la maggioranza degli individui è  
soddisfatto



***“benessere termico”***

Si devono considerare anche i seguenti aspetti:

- Indossare **indumenti adeguati** alle condizioni microclimatiche presenti (compatibilità con indumenti di lavoro quali tute o camici e vestiario proprio dei lavoratori; utilizzo di DPI per la protezione del corpo);
- **Misurare la temperatura degli ambienti** quando questi non risultano confortevoli;
- Verificare che vengano svolte da parte dell'ente competente le **verifiche periodiche sugli impianti** e la **manutenzione ordinaria**;
- Evitare la permanenza in luoghi troppo caldi o troppo freddi;



# ILLUMINAZIONE

# Allegato IV – Punto 1.10

- A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni e salvo che non si tratti di locali sotterranei, **i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale**. In ogni caso, tutti i predetti locali e luoghi di lavoro devono essere dotati di **dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata** *per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori*.
- Gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione (INCLUSE LE VIE DI EVACUAZIONE E LE USCITE DI SICUREZZA) devono essere installati in modo che il tipo d'illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori.

- I luoghi di lavoro nei quali i lavoratori sono particolarmente **esposti a rischi in caso di guasto dell'illuminazione artificiale, devono disporre di un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità.**
- Le superfici vetrate illuminanti e i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza.

# ALCUNE OSSERVAZIONI

- Il testo di legge non parla di “luce naturale diretta”, ma semplicemente di “luce naturale”, per cui pare ammissibile anche il ricorso alla luce naturale indiretta;
- L'illuminazione naturale deve essere assicurata con i parametri dei Regolamenti comunali di igiene edilizia che hanno valore cogente;
- Circa i requisiti del livello di illuminazione artificiale necessaria nei luoghi di lavoro occorre fare riferimento alle norme di buona tecnica;
- L'identificazione dei luoghi di lavoro qui richiamati deve essere effettuata caso per caso **tenendo conto del rischio infortunistico presente durante la normale attività lavorativa e di quello aggiuntivo che si verrebbe a creare dalla mancanza di illuminazione** (es. circolazione di veicoli, lavori in zone con pericolo di caduta, ecc.).

- Il livello di illuminamento di sicurezza da garantire in tali contingenze sarà determinato dalle risultanze dell'analisi di cui sopra ed in ogni caso **non dovrà essere mai inferiore a 20 lux** che è il doppio della soglia media della visione fotopica (e che quindi garantisce comunque la normale percezione dei colori) ed inoltre è considerato il livello di illuminamento minimo per identificare una persona e può quindi essere ritenuto il limite oltre il quale viene persa la percezione corretta dell'ambiente immediatamente circostante con conseguente pericolo per il lavoratore.

# RISCHIO BIOLOGICO

# DEFINIZIONE

Rischio ambientale ed occupazionale proveniente dalla presenza di agenti biologici e anche di sottoprodotti della crescita microbica (endotossine e micotossine), che possono essere presenti nell'aria, negli alimenti, su superfici contaminate e che possono provocare ai lavoratori:

- infezioni;
- allergie;
- intossicazioni.



# AGENTE BIOLOGICO

Qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che **potrebbe provocare un danno.**

# MICROORGANISMO

Qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, **in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico.**

Il D.Lgs 81/2008 classifica i diversi agenti biologici in base alla loro pericolosità, basandosi su alcune caratteristiche quali:

- la **trasmissibilità** (capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad uno suscettibile);
- l'**infettività** (capacità di penetrare nell'organismo ospite);
- la **patogenicità** (capacità di produrre malattia);
- la **neutralizzabilità** (disponibilità di efficaci misure per prevenire e curare la malattia).

# CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- **agente biologico del gruppo 1**: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- **agente biologico del gruppo 2**: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; la propagazione nella comunità è poco probabile; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;

➤ **agente biologico del gruppo 3**: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;

➤ **agente biologico del gruppo 4**: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

# Nella scuola



**RISCHIO INFETTIVO**

IL RISCHIO INFETTIVO RIENTRA  
ALL'INTERNO DEL RISCHIO  
BIOLOGICO MA NON A CAUSA DI **USO  
DELIBERATO**



NON E' PREVISTA SORVEGLIANZA  
SANITARIA

# RISCHIO INFETTIVO

Per il tipo di microrganismi presenti nelle comunità scolastiche, è l'unico rischio da considerare in quanto il rischio di allergie e intossicazioni è sovrapponibile a quello della popolazione generale.

Non è particolarmente significativo se non nel caso di **presenza di soggetti immunodepressi o lavoratrici madri** ed è fondamentalmente *analogo a quello di tutte le attività svolte in ambienti promiscui e densamente occupati.*

Per gli insegnanti della scuola primaria, il rischio è legato soprattutto alla presenza di allievi affetti da **malattie tipiche dell'infanzia** (rosolia, varicella, morbillo, parotite, scarlattina) che possono coinvolgere persone sprovviste di memoria immunitaria.

Attenzione va anche posta nei confronti degli **allievi diversamente abili**: va loro garantito un adeguato livello igienico quando utilizzano i servizi.



# RISCHIO ELETTRICO

## Rischio associato a:

- **Impianto elettrico:**

- ✓ Sovraccarico;
- ✓ Corto circuito;
- ✓ Prese o interruttori difettosi;
- ✓ Fili scoperti;

- **Attrezzature e macchine elettriche:**

- ✓ Motore elettrico;
- ✓ Macchine utensili;
- ✓ Focopiatrici/stampanti;
- ✓ Computer;

- **Scariche elettrostatiche:**

- ✓ Fulmini.

# INCENDIO

Altri pericoli connessi alla presenza di energia elettrica sono:

- Incendio di origine elettrica;
  - Innesco in atmosfera esplosiva;
  - Mancanza di energia elettrica.
- 
- ✓ **L'incendio è dovuto ad un'anomalia dell'impianto elettrico;**
  - ✓ **In alcuni casi l'impianto elettrico funge da vettore di un incendio, in quanto costituito da materiale combustibile (cavi ad isolamento plastico).**

# SCARICA ELETTRICA

La corrente che attraversa il corpo, in base alla **legge di Ohm**, è legata alla tensione con cui si viene a contatto e alla resistenza che il corpo umano offre al passaggio di corrente.

$$i \text{ (A)} = \text{ddp (Volt)}/r \text{ (Ohm)}$$

Questa resistenza dipende da numerosi fattori quali:

- superficie e pressione di contatto;
- umidità della pelle e del terreno;
- scarpe indossate (isolanti o meno).

# TIPOLOGIE DI CONTATTO

## Contatto diretto:

- Si ha quando si viene a contatto con una parte dell'impianto normalmente in tensione (ad es. un conduttore, un morsetto, l'attacco di una lampada);

## Contatto indiretto:

- Si viene a contatto con una parte dell'impianto elettrico normalmente non in tensione che accidentalmente ha assunto una tensione pericolosa a causa di un guasto; è il caso ad esempio dell'involucro metallico di un motore o di un attrezzo.

In genere in un contatto indiretto ***solo una parte della corrente di guasto circola attraverso il corpo umano***, il resto della corrente passa attraverso i contatti a terra della massa metallica.

Nonostante ciò non bisogna pensare che *i contatti indiretti* siano meno pericolosi di quelli diretti proprio perché ***possono portare all'infortunio elettrico durante il normale uso di attrezzi e utensili elettrici.***

# ELETTROCUZIONE

***Contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente.***

*Condizione necessaria perché avvenga l'elettrocuzione è che la corrente abbia rispetto al corpo un **punto di entrata** e un **punto di uscita**.*

Il punto di entrata è di norma la *zona di contatto* con la parte in tensione.

Il punto di uscita è la *zona del corpo che entra in contatto con altri conduttori* consentendo la circolazione della corrente all'interno dell'organismo seguendo un dato percorso.

***La gravità delle conseguenze dell'elettrocuzione dipende dall'intensità della corrente che attraversa l'organismo, dalla durata di tale evento, dagli organi coinvolti nel percorso e dalle condizioni del soggetto.***



# POSSIBILI EFFETTI DELL'ELETTROCUZIONE

- **TETANIZZAZIONE**
- **ARRESTO DELLA RESPIRAZIONE**
- **FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE**
- **USTIONI**

# TETANIZZAZIONE

Fenomeno così chiamato perché caratterizzato dagli stessi sintomi che hanno le persone ammalate di tetano.

In condizioni normali, la contrazione muscolare è regolata da impulsi elettrici trasmessi, attraverso i nervi, ad una placca di collegamento tra nervo e muscolo, detta placca neuromuscolare.

L'attraversamento del corpo da parte di correnti superiori provoca, a certi livelli di intensità, fenomeni indesiderati di **contrazione incontrollabile** che determinano in modo reversibile l'impossibilità di reagire alla contrazione.

Ad esempio il contatto tra un conduttore in tensione e il palmo della mano determina la chiusura indesiderata e incontrollabile della mano che rimane per questo attaccata al punto di contatto.

# ARRESTO DELLA RESPIRAZIONE

I singoli atti respiratori avvengono per la contrazione dei muscoli intercostali e del diaframma che con il loro movimento variano il volume della cassa toracica.

Durante l'elettrocuzione per i medesimi motivi che determinano la tetanizzazione *i muscoli si contraggono e non consentono l'espansione della cassa toracica impedendo la respirazione.*

Se non si elimina velocemente la causa della contrazione e se non si pratica in seguito a evento di notevole intensità la respirazione assistita il soggetto colpito muore per **asfissia**.

# FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE

Il cuore basa la propria funzionalità su ritmi dettati da impulsi elettrici.

Ogni interferenza di natura elettrica può provocare scompensi alla normale azione di pompaggio.

In funzione dell' ***intensità di corrente*** e della ***durata del fenomeno accidentale***, detta alterazione causa la mancata espulsione dall'organo di sangue ossigenato.

Ciò determina il mancato nutrimento in primo luogo del cervello che, a differenza di altri organi *non può resistere per più di 3 - 4 minuti senza ossigeno, senza risultare danneggiato in modo irreversibile.*

In questo caso un tempestivo massaggio cardiaco offre qualche possibilità di recuperare l'infornato, altrimenti destinato a morte sicura.

# USTIONI

Sono la conseguenza **tanto maggiore quanto maggiore è la resistenza all'attraversamento del corpo** da parte della corrente che, per **effetto Joule** determina uno sviluppo di calore.

Normalmente le ustioni si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita della corrente dal corpo in quanto la pelle è la parte che offre maggiore resistenza.

Come per gli altri casi la gravità delle conseguenze sono funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno.

# MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE [1]

- Prima di usare qualsiasi apparecchiatura elettrica controllare che non vi siano cavi, spine, prese di corrente, interruttori senza protezione.
- Non sovraccaricare una linea elettrica, con collegamenti di fortuna;
- Non toccare mai le apparecchiature e elettriche (ANCHE GLI INTERRUTTORI) con le mani bagnate o se il pavimento è bagnato;
- Disinserire le spine afferrandone l'involucro esterno, NON IL CAVO;
- Non compiere interventi di alcun genere sulle macchine elettriche;

# MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE [2]

- Non collegare tra loro più prese e attorcigliare i cavi elettrici molto lunghi;
- Se durante il lavoro viene a mancare l'energia elettrica, disinserire subito l'interruttore della macchina;
- Considerare tutte le linee e le apparecchiature sotto tensione, fino ad accertamento del contrario;
- Controllare sistematicamente che non vi siano cavi con le guaine di isolamento danneggiate;
- Se una spina non entra comodamente in una presa, non tentare il collegamento e segnalarlo;
- Non usare macchine o impianti senza l'autorizzazione e non eseguire operazioni di cui non si sia perfettamente a conoscenza.

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



# DEFINIZIONE

Per **Movimentazione manuale dei carichi (MVC)** si intendono le operazioni di **trasporto o di sostegno di un carico** ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico.

# CARATTERISTICHE DEL CARICO

- 25 Kg per gli uomini adulti
- 15 Kg per le donne adulte
- le donne in gravidanza non possono essere adibite al trasporto e al sollevamento di pesi, nonché ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri durante la gestazione fino a sette mesi dopo il parto;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- non permette la visuale;
- è di difficile presa o poco maneggevole;
- è con spigoli acuti o taglienti;

- è troppo caldo o troppo freddo;
- contiene sostanze o materiali pericolosi;
- è di peso sconosciuto o frequentemente variabile;
- l'involucro è inadeguato al contenuto;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

# CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate del lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

# ESIGENZE CONNESSE CON L'ATTIVITA'

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore;
- Inoltre il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:
  - ✓ inidoneità fisica a svolgere il compito in questione
  - ✓ indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
  - ✓ insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

# RISCHI PER LA SALUTE

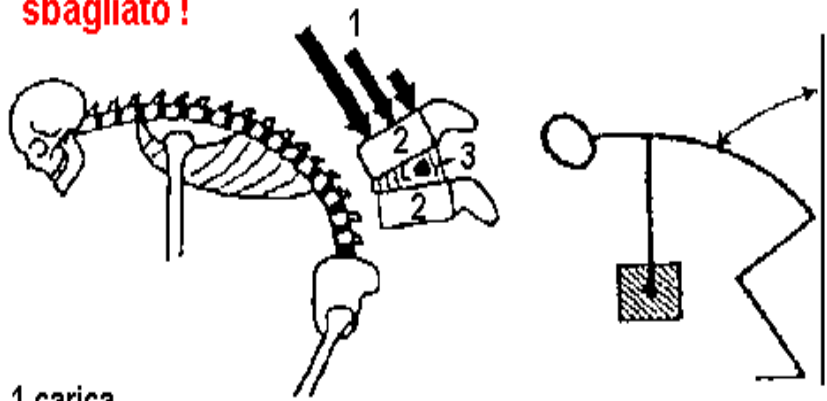
Lo sforzo muscolare richiesto dalla movimentazione manuale provoca:

- un aumento del ritmo cardiaco e del ritmo respiratorio e produce calore;
- Danneggiamento delle articolazioni, in particolare quelle della colonna vertebrale (usura dei dischi intervertebrali, ernia del disco con la compressione, talvolta, del midollo spinale e dei nervi delle cosce e delle gambe);

# PRINCIPI DELLA PREVENZIONE

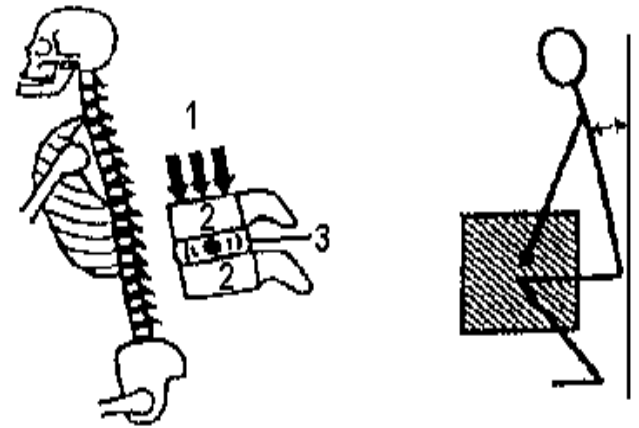
- Eliminazione del rischio cercando di evitare di movimentare i carichi attraverso mezzi appropriati (impiego di attrezzature elettriche);
- Qualora non sia possibile:
  - ✓ Adozione di misure organizzative (es. suddivisione del carico, riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione, miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro);
  - ✓ Informazione e formazione dei lavoratori circa l'effettuazione dei movimenti in modo corretto a livello ergonomico.

**sbagliato !**

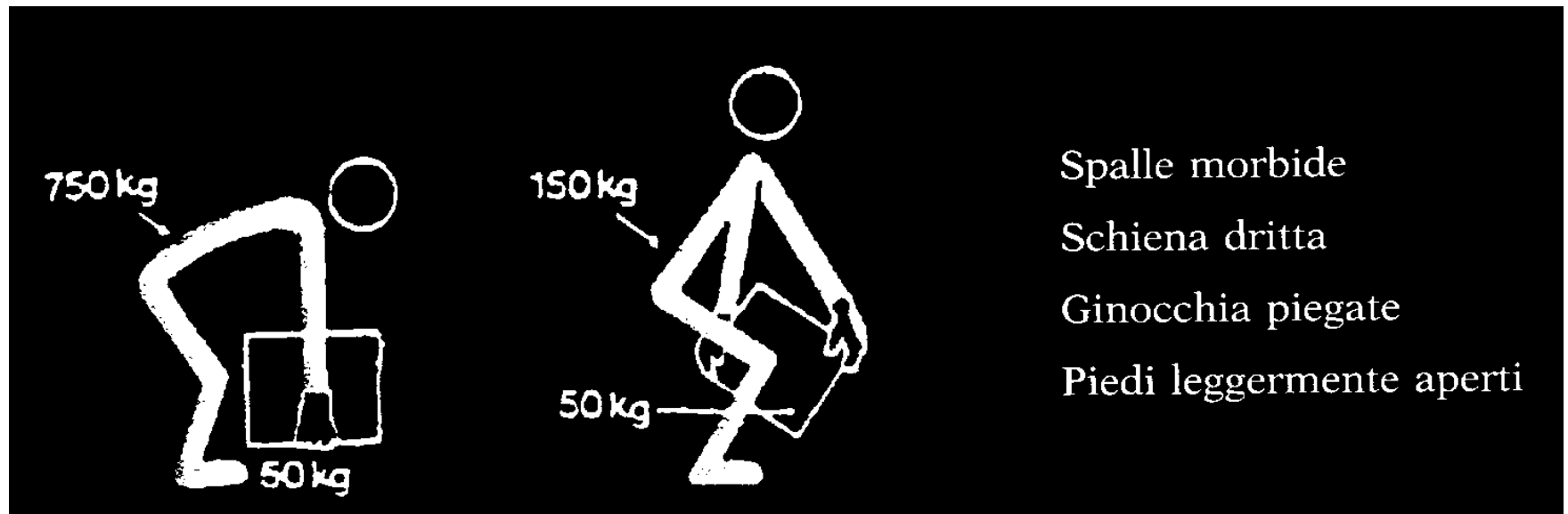


1 carica  
2 vertebra  
3 disco intervertebrale

**corretto !**



1 carica  
2 vertebra  
3 disco intervertebrale



Spalle morbide  
Schiena dritta  
Ginocchia piegate  
Piedi leggermente aperti



# **RISCHIO CHIMICO**

# AGENTE CHIMICO

Tutti gli **elementi o composti chimici**, *sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi **prodotti intenzionalmente o no** e siano immessi o meno sul mercato.*

# RISCHIO CHIMICO

## RISCHI PER LA SALUTE

## RISCHI PER LA SICUREZZA

Possono influire sullo stato di salute del lavoratore esposto (tossiche, nocive, irritanti)

Possono provocare incidenti o infortuni, danni o menomazioni (infiammabili, comburenti, esplosive e corrosive)

# RISCHI PER LA SALUTE

# EFFETTO ACUTO

Effetto che si manifesta all'atto dell'esposizione o immediatamente dopo.

# EFFETTO CRONICO

Effetto che si manifesta a seguito di esposizioni ripetute per molto tempo e a dosi inferiori a quelle che porterebbero effetti acuti.

# VIE DI ESPOSIZIONE

- INALAZIONE
- INGESTIONE
- CONTATTO CUTANEO

Rischio legato alla pericolosità di sostanze chimiche trasportate, manipolate, prodotte, stoccate.

I danni provocati possono avere **effetti acuti o cronici** sulla salute



Da cosa dipende???

# TOSSICITA'

Caratteristica di un agente chimico che, una volta in contatto con l'organismo, può provocare un'alterazione omeostatica non desiderata.

**Omeostasi** = capacità dell'organismo a mantenere una stabilità interna anche al variare delle condizioni esterne attraverso **meccanismi autoregolanti**



# Piccola parentesi..

Paracelso nel 1500 scriveva..

*“Tutto può essere velenoso e nessuna cosa è priva di capacità venefica; è la **dose** che fa in modo che una sostanza non sia venefica”.*

# TOSSICITA'

È una caratteristica sia **qualitativa** (l'azione tossica dipende *dall'interazione della struttura molecolare della sostanza o del preparato con le cellule e i tessuti dell'individuo*), che **quantitativa**, (l'azione tossica si manifesta solo quando si *superano determinati livelli di concentrazione della sostanza nell'organismo*);

Due parametri fondamentali sono la **concentrazione**, (*quantità di sostanza presente nell'ambiente e che potrebbe penetrare nell'organismo*), e la **dose**, (*quantità di sostanza che effettivamente entra nell'organismo*).

# RISCHI PER LA SICUREZZA

ESPLOSIVI

COMBURENTI

INFIAMMABILI

CORROSIVI

# **NUOVA ETICHETTATURA** **Regolamento Europeo** **n. 1272/2008**

***”CLP”***

*Classification, Labeling and Packaging*

***per la classificazione,  
l'etichettatura e l'imballaggio  
delle sostanze e delle miscele***

# Di cosa si tratta.....

Il commercio di sostanze e miscele riguarda l'intero mercato mondiale.

Per favorire il commercio mondiale e al contempo di *tutelare la salute umana e l'ambiente*, nell'arco di un periodo di 12 anni nell'ambito della struttura delle Nazioni Unite (ONU) sono stati definiti con estrema attenzione ***criteri armonizzati per la classificazione e l'etichettatura e principi generali per la loro applicazione.***

Il risultato è stato denominato ***Sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche*** noto come GHS (Global Harmonized System)

# Giuridicamente.....

Il regolamento CLP è **giuridicamente vincolante** in tutti gli Stati membri, è **direttamente applicabile** all'industria e sostituirà nel corso del tempo la DSP (Direttiva Sostanze Pericolose) e la DPP (Direttiva Prodotti Pericolosi), **che alla fine saranno abrogate** dopo un periodo di transizione, ossia il

***1° giugno 2015***

CLP serve a....

.... determinare se una  
sostanza o miscela presenta  
proprietà che permettano di  
classificarla come  
pericolosa ...

# QUINDI...

L'etichettatura di pericolo consente

- di comunicare la classificazione di pericolo all'utilizzatore di una sostanza o miscela
- di avvisare l'utilizzatore della presenza di un pericolo (hazard) e della necessità di evitare le esposizioni e i rischi da esso derivanti



# ATTENZIONE

## PERICOLO

---

---

~~RISCHIO~~

---

---

# PITTOGRAMMA DI PERICOLO [1]

Un pittogramma di pericolo è

una rappresentazione grafica di un particolare pericolo.

La classificazione della propria sostanza o miscela determina

i pittogrammi di pericolo che devono essere riportati

sull'etichetta, secondo quanto definito nell'allegato I parti

2 (pericoli fisici)

3 (pericoli per la salute)

4 (pericoli per l'ambiente)



## GHS 01: BOMBA CHE ESPLODE

### PERICOLI FISICI

Esplosivi instabili

Esplosivi delle divisioni 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4

Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B

Periossidi organici, tipi A e B

sostanze che possono esplodere o comportare un pericolo di proiezione di frammenti.



## GHS 02: FIAMMA

### PERICOLI FISICI

Gas infiammabili, categoria di pericolo 1

Aerosol infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2

Liquidi infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3

Solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2

Sostanze e miscele autoreattive, tipi B, C, D, E, F

Liquidi pirofici, categoria di pericolo 1


Solidi pirofici, categoria di pericolo 1

Sostanze e miscele autoriscaldanti, categorie di pericolo 1 e 2

Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3

Perossidi organici, tipi B, C, D, E, F

sostanze o miscele che comportano il rischio di incendio

	<b>GHS 03: FIAMMA SU CERCHIO</b>
	<b>PERICOLI FISICI</b>
	Gas comburenti, categoria di pericolo 1
	Liquidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3
	Solidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3

proprietà comburenti, ossia la capacità di favorire la combustione.

# IMPORTANTE

## **SEPARARE LE SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI:**

SEPARARE I COMBURENTI DAI COMBUSTIBILI: in caso di contatto, possono reagire tra loro e in presenza di innesco possono provocare una reazione di combustione (incendio o esplosione);

ALLO STESSO MODO, E' IMPORTANTE SEPARARE LE SOSTANZE BASICHE DA QUELLE ACIDE in quanto possono reagire violentemente tra di loro.



GSH 4: gas contenuti in recipienti a pressione



GSH 5: sostanza o miscela che, per azione chimica, può attaccare o distruggere i metalli o produrre gravissimi danni al tessuto cutaneo/oculare.



GHS 6: pericolo di effetti nocivi che si manifestano in breve tempo.



GHS 7: diverse possibilità di danno



GHS 8: sostanze che possono provocare malattie che si manifestano anche dopo lungo tempo dall'esposizione



GHS 9: sostanze o miscele pericolose per l'ambiente acquatico



# AVVERTENZE

Un'avvertenza indica al lettore se un pericolo è in generale più o meno grave.

Sull'etichetta figurano le avvertenze pertinenti secondo la classificazione della sostanza o miscela pericolosa.

*Qualora la sostanza o miscela presenti un pericolo più grave l'etichetta deve riportare l'avvertenza “**pericolo**” e in caso di pericoli meno gravi deve riportare l'avvertenza “**attenzione**”*

# INDICAZIONI DI PERICOLO

Devono figurare anche le indicazioni di pericolo pertinenti *che descrivono la natura e la gravità dei pericoli della propria sostanza o miscela.*

# CONSIGLI DI PRUDENZA

Devono figurare i consigli di prudenza pertinenti *che forniscono indicazioni sulle misure necessarie per ridurre al minimo o prevenire gli effetti nocivi per la salute umana o l'ambiente derivanti dai pericoli della sostanza o miscela.*

# CODICI

per le indicazioni di pericolo e i consigli di prudenza

Indicazioni di pericolo: H	Consigli di prudenza: P
200 – 299 Pericolo fisico	1 00 Generale
300 – 399 Pericolo per la salute	2 00 Prevenzione
400 – 499 Pericolo per l'ambiente	3 00 Reazione
	4 00 Conservazione
	5 00 Smaltimento

# SCHEDA di SICUREZZA

- **La Scheda di Sicurezza è una scheda che racchiude tutte le informazioni correlate agli aspetti di salute e sicurezza di un prodotto.**
- **Deve essere fornita dal produttore/venditore del prodotto e nella lingua del compratore.**
- **I dati inseriti sono tratti da studi e prove di laboratorio.**
- **La simbologia di rischio è la stessa dell'etichettatura.**
- **Si trovano frasi di rischio (Frase H) e consigli di prudenza (Frase P).**

# SCHEDA di SICUREZZA

Le disposizioni per la redazione delle SDS sono presenti nel regolamento CE n°1907/2006 (regolamento REACH).

È articolata in **16 punti** ove sono raccolte le seguenti informazioni:

- Identificazione della sostanza/preparato e dell'impresa;
- Identificazione dei pericoli;
- Composizione;
- Interventi di primo soccorso;
- Antincendio;
- Provvedimenti in caso di dispersione accidentale;
- Manipolazione e immagazzinamento;
- Protezione dalle esposizioni;
- Caratteristiche chimico- fisiche;
- Stabilità e reattività;
- Informazioni tossicologiche;
- Informazioni ecologiche;
- Informazioni sullo smaltimento;
- Informazioni sul trasporto;
- Informazioni sulla normativa;
- Altre informazioni

# RISCHIO MECCANICO

## macchine e attrezzature

# Articolo 69 - Definizioni

- **attrezzatura di lavoro**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- **uso di una attrezzatura di lavoro**: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la *messa in servizio* o *fuori servizio*, l'*impiego*, il *trasporto*, la *riparazione*, la *trasformazione*, la *manutenzione*, la *pulizia*, il *montaggio*, lo *smontaggio*;
- **zona pericolosa**: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
- **lavoratore esposto**: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- **operatore**: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.



# Articolo 70 - Requisiti di sicurezza

- Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori **devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.**

Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'[ALLEGATO V](#).

# Come affrontare il rischio residuo?

- Principi generali di prevenzione e protezione:
  - ✓ Verifiche e controlli periodici del buono stato delle macchine e delle attrezzature e delle relative protezioni;
  - ✓ Manutenzione ordinaria e relativa registrazione degli interventi effettuati;
  - ✓ Aggiornamento (se necessario) del libretto d'uso e manutenzione;
  - ✓ Formulazione e applicazione di specifiche procedure di sicurezza;
  - ✓ Informazione e formazione/addestramento del personale.

# E' NECESSARIO

- Controllare quotidianamente a livello visivo il buono stato di tutte le attrezzature in uso
- Comunicare tempestivamente all'ufficio tecnico eventuali anomalie riscontrate durante l'uso
- Vietare l'uso di attrezzature con anomalie agli allievi

# DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

# D.Lgs 81/2008

## USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

### *Art. 74 - Definizioni*

- Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) 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.

**Non sono** dispositivi di protezione individuale:

- ***gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi*** non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
- le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- i materiali sportivi;
- i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
- gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

# ***Art. 75 Obbligo di uso***

I DPI devono essere impiegati **quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti** da:

- **misure tecniche di prevenzione;**
- **mezzi di protezione collettiva;**
- **misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.**

## ***Art. 76 Requisiti***

I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475.

I DPI di devono inoltre:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.



**In caso di *rischi multipli* che  
richiedono *l'uso simultaneo* di  
più DPI,  
questi devono essere tra loro  
compatibili e tali da mantenere,  
anche nell'uso simultaneo, la  
propria efficacia**

# ADDESTRAMENTO OBBLIGATORIO

In ogni caso l'addestramento è indispensabile:

- per ogni DPI che, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
- per i dispositivi di protezione dell'udito.

## Art.4 - D.Lgs 475/92

- I DPI sono suddivisi in tre categorie.

### Prima categoria:

- ✓ DPI di progettazione semplice;
- ✓ Destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità.

### Terza categoria:

- ✓ DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente.

Alla **seconda categoria** i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.

# ***Art. 78 Obblighi dei lavoratori***

- Si sottopongono al programma di **formazione e addestramento** organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari;
- **Utilizzano i DPI** messi a loro disposizione **conformemente** all'informazione, alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato;
- **Hanno cura dei DPI** messi a loro disposizione;

- **Non vi apportano modifiche di propria iniziativa;**
- Al termine dell'utilizzo seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI;
- **Segnalano immediatamente** al datore di lavoro o al dirigente o al preposto **qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI** messi a loro disposizione.

# ALLEGATO VIII

## Elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale

- Dispositivi di protezione della testa;



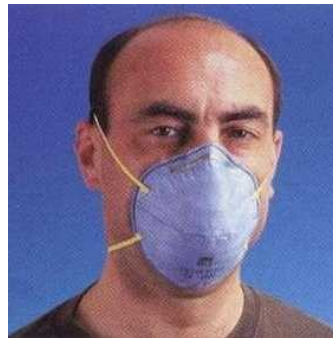
- Dispositivi di protezione dell'udito;



- Dispositivi di protezione degli occhi e del viso;



- Dispositivi di protezione delle vie respiratorie;



- Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia;



- Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe;



Dott.Ing. Lara Sirna



- Dispositivi dell'intero corpo.



- Dispositivi di protezione della pelle;



# SEGNALETICA DI SICUREZZA

# D.Lgs 81/2008 - TITOLO V

## SEGNALETICA DI SICUREZZA

### *Art. 162 - Definizioni*

- Si intende per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di seguito indicata “**segnaletica di sicurezza**”, una segnaletica che, riferita ad un **oggetto**, ad una **attività** o ad una **situazione determinata**, **fornisce una **indicazione** o una **prescrizione** concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro**, e che utilizza, a seconda dei casi, *un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale*;

## segnale di divieto



*segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo*



## segnale di avvertimento



*segnale che avverte di un rischio o pericolo*

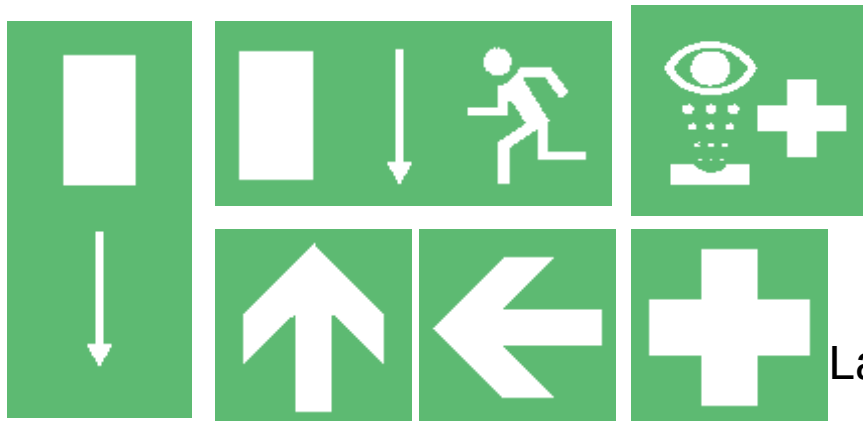


## segnale di prescrizione



***segnale che prescrive un determinato comportamento***

## segnale di salvataggio o di soccorso



***segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio***

simbolo o  
pittogramma

immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, impiegata su un cartello o su una superficie luminosa;

segnale luminoso

segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che è illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa;

segnale acustico

segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale;

segnale gestuale

movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori.

comunicazione  
verbale

messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale

# RISCHI LEGATI ALL'UTILIZZO DEL VIDEOTERMINALE



# DEFINIZIONI

## Art.173 Definizioni:

- **Videoterminale**: schermo alfanumerico o grafico, a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
- **Posto di Lavoro**: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante
- **Lavoratore**: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175.

## Art. 174 Svolgimento quotidiano del lavoro

- Il lavoratore, qualora svolga la sua attività per **almeno 4 ore consecutive**, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante **pause ovvero cambiamento di attività**;
- Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale;
- In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione il lavoratore comunque ha diritto a una **pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale**;

- E' comunque **esclusa la cumulabilità delle interruzioni** all'inizio e al termine dell'orario di lavoro;
- Nel computo dei tempi di interruzione **non sono compresi** i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro.

*La pausa è considerata a tutti gli effetti **parte integrante dell'orario di lavoro** e, come tale, non è riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.*

# SORVEGLIANZA SANITARIA

- Qualora l'utilizzo del videoterminale sia pari o maggiore a 20 ore settimanali è necessario che il lavoratore si sottoposto a Sorveglianza sanitaria mediante:
  - ✓ **Visita medica preventiva** che ha lo scopo di evidenziare **eventuali malformazioni strutturali** e **ad un esame degli occhi e della vista** effettuati dal medico competente. Qualora l'esito della visita medica ne evidenzi la necessità, il lavoratore è sottoposto a esami specialistici. In base all'esito degli accertamenti sanitari preventivi, i lavoratori vengono classificati in:
    - a) idonei, con o senza prescrizioni;
    - b) non idonei.

## ✓ **Visita medica periodica** con periodicità:

- Quinquennale fino al 50simo anno di età;
- Biennale oltre il 50simo anno di età;
- Con frequenza maggiore stabilita dal medico competente, in casi particolari;
- In caso di inidoneità temporanea, il medico competente, stabilisce il termine per la successiva visita di idoneità.

Il lavoratore può richiedere un controllo oftalmologico a sua richiesta, ogniqualvolta sospetti una sopravvenuta alterazione della funzione visiva, confermata dal medico competente, oppure ogniqualvolta l'esito della visita periodica ne evidenzia la necessità.

# PRINCIPALI RISCHI CONNESSI

I lavoratori addetti all'utilizzo del VDT godono di una particolare tutela poiché possono essere soggetti a rischi per la salute, quali:

- Affaticamento visivo (astenopia);
- Problemi legati a posture incongrue;
- Affaticamento mentale.

# AFFATICAMENTO VISIVO

I sintomi più frequenti possono essere:

- bruciore
- lacrimazione
- secchezza
- senso di corpo estraneo
- ammiccamento ridotto
- fastidio alla luce
- pesantezza
- visione annebbiata
- visione sdoppiata
- stanchezza alla lettura



**ASTENOPIA**



# CAUSE

- Condizioni sfavorevoli di illuminazione:
  - Eccesso o insufficienza di illuminazione generale;
  - Presenza di riflessi da superfici lucide;
  - Luce diretta proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate;
- Presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero);
- Scarsa definizione dei caratteri sullo schermo;
- Impegno visivo statico, ravvicinato e protratto;
- Difetti visivi mal corretti;
- Condizionamenti ambientali sfavorevoli:
  - ✓ Inquinamento indoor;
  - ✓ Secchezza dell'aria.

Gli studi specialistici hanno:

- escluso la possibilità che i videoterminali possano subire danni permanenti agli occhi (cataratta);
- evidenziato che i cambiamenti a lungo termine ossia i cambiamenti che richiedono una correzione visiva (occhiali) potrebbero essere dovuti al VDT o risultare da difetti visivi preesistenti.

Inoltre i fenomeni di astenopia possono essere così spiegati:

- **riduzione dell'ammicciamento** (gli operatori al VDT sbattono meno frequentemente le palpebre, con conseguente mancata lubrificazione delle congiuntive);
- **prolungata messa a fuoco di immagini vicine.**

# DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI

Sono caratterizzati  
da:

- Senso di peso;
- Senso di fastidio;
- Dolore;
- Intorpidimento,
- Rigidità.

Parti del corpo  
interessate:

- Collo;
- Schiena;
- Spalle;
- Braccia;
- Mani.

# PRINCIPALI MOTIVAZIONI

- Il lavoro prolungato al computer comporta che alcuni muscoli ed articolazioni siano costretti a posture fisse (schiena) mentre altri (muscoli delle mani e delle braccia) si muovono senza sosta.
- Le contratture muscolari sono finalizzate ai **continui tentativi di mantenere la colonna vertebrale nella verticalità e nella stabilità**; queste tensioni muscolari impediscono il normale afflusso di sangue ai tessuti biologici (muscoli, tendini, nervi e dischi intervertebrali).

# AFFATICAMENTO MENTALE

## CAUSE

Le principali cause sono:

- Rapporto conflittuale uomo-macchina;
- Contenuto e complessità del lavoro;
- Carico di lavoro (troppo elevato o troppo scarso);
- Responsabilità/rapporti con colleghi o superiori;
- Fattori ambientali (rumore, spazi inadeguati, ecc.);
- Atteggiamento spesso negativo verso le nuove tecnologie.

- In genere, gli addetti al VDT non mostrano sintomi di stress eccessivo rispetto ad altri impiegati con mansioni simili tranne per coloro che svolgono *compiti noiosi, ripetitivi, frammentati e monotoni, come l'acquisizione o l'immissione di dati.*

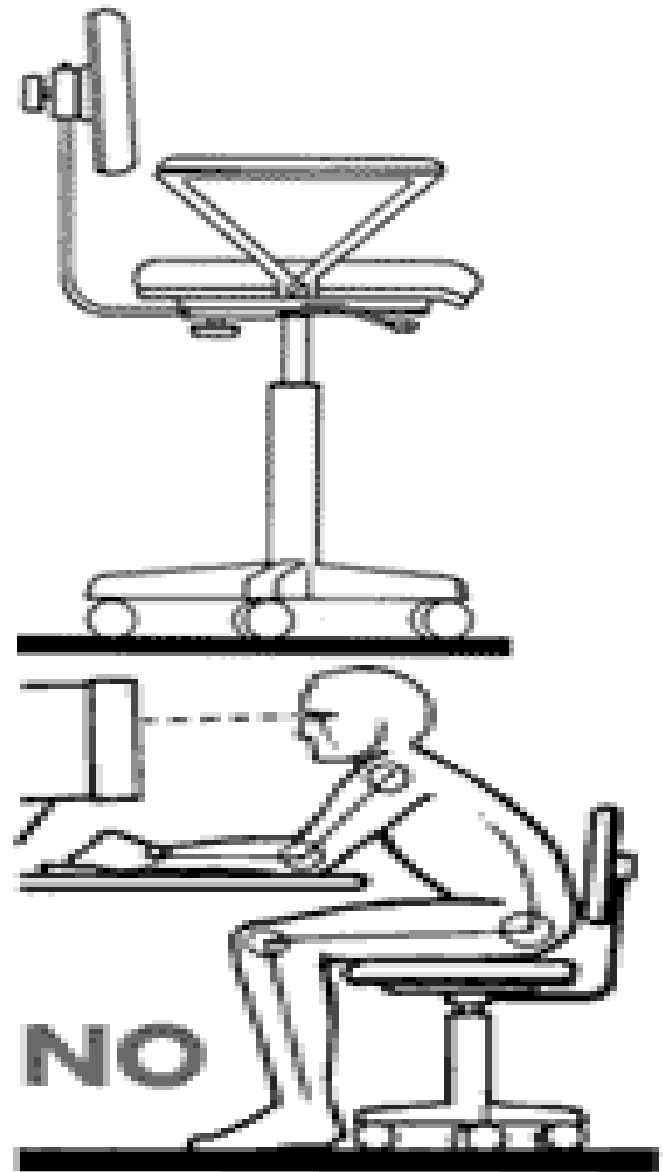
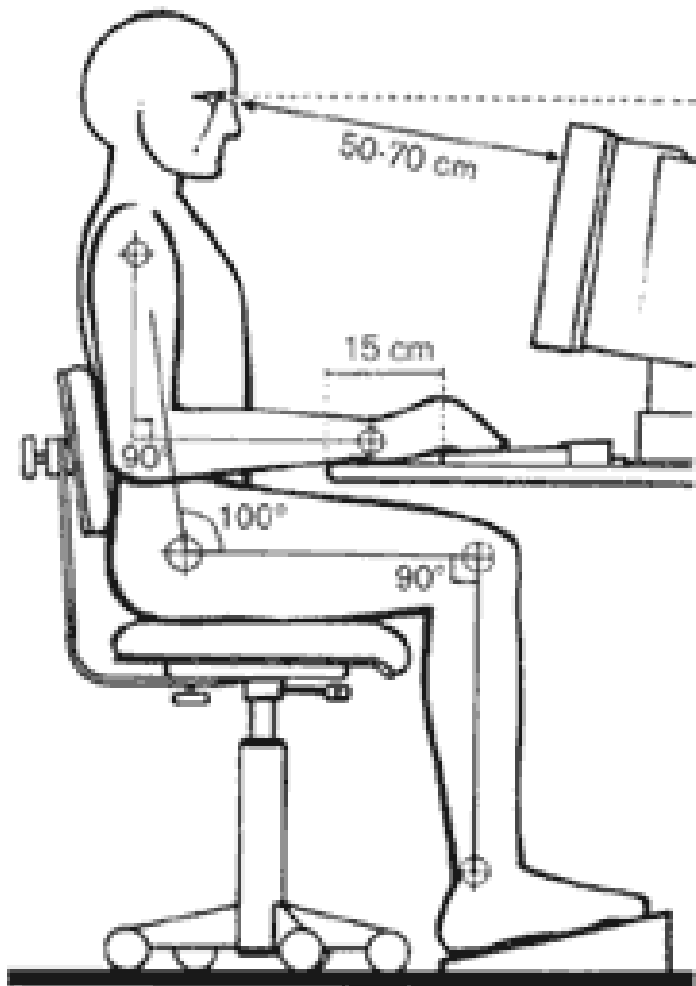
**Il D.Lgs 81/2008 stabilisce che il datore di lavoro organizzi le attività in modo tale da ridurre la monotonicità delle operazioni e dei lavori svolti.**

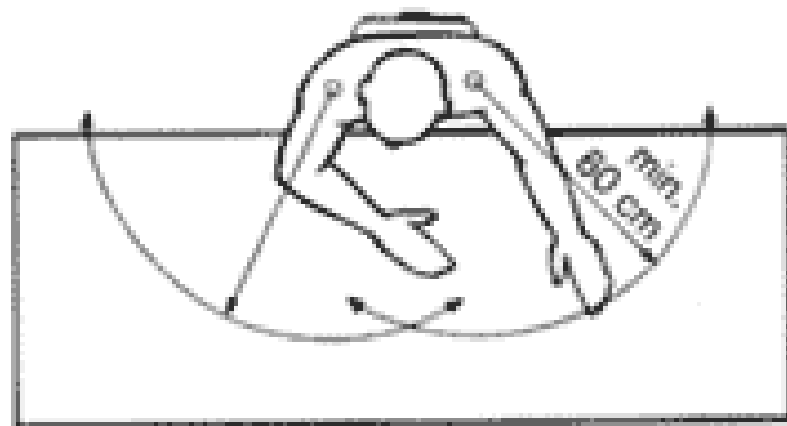
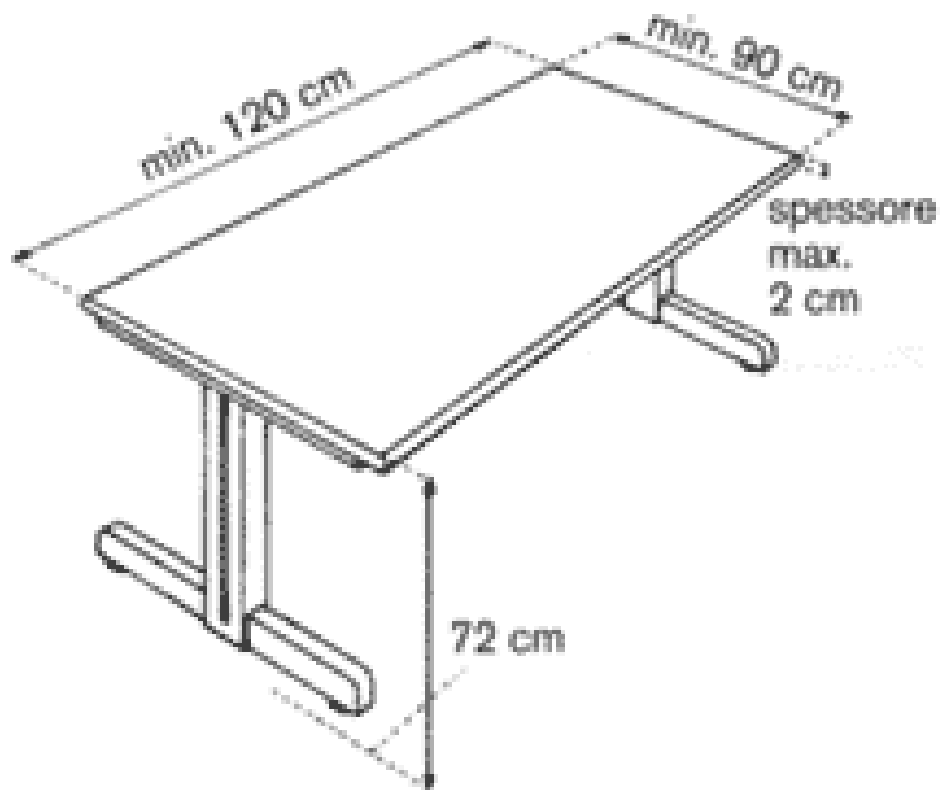
# ERGONOMIA E VDT

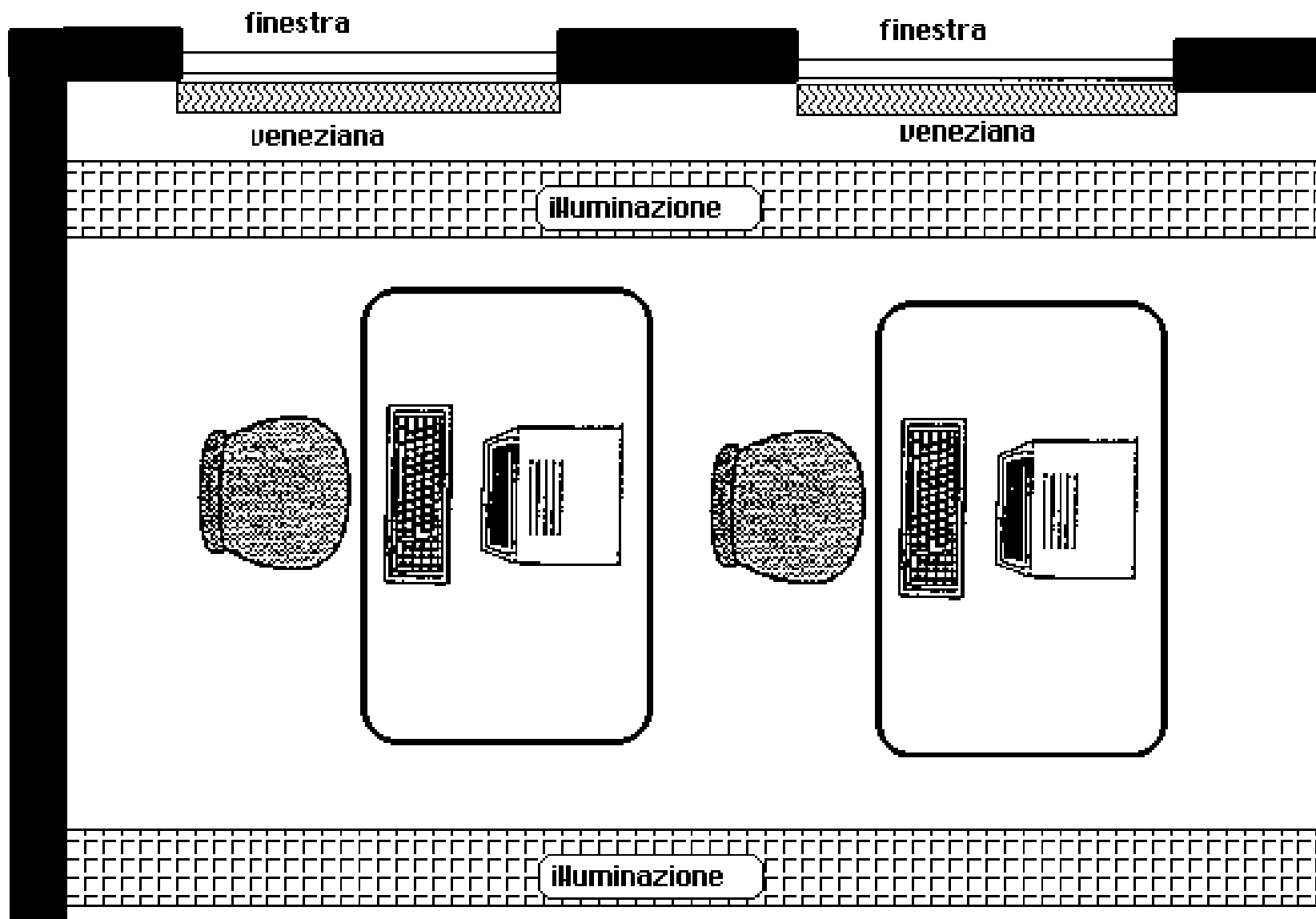
# **ALLEGATO XXXIV**

## **D.Lgs 81/2008**









# PROCEDURE DI PREVENZIONE

# DEFINIZIONE

- **Insieme di norme da seguire agendo per un determinato fine.**
- Risponde alla domanda: ***“quali regole sono da seguire per...?”***;
- Scopo: far sì che, in un determinato ambito, **tutti gli operatori agiscano in modo uniforme e formalmente riconosciuto.**
- La collocazione originaria del termine è nel Diritto (ad esempio: Codice di Procedura Civile), ma si è diffuso in tutte le discipline, anche e soprattutto tecniche, laddove agire con giustizia diventa fare le cose giuste e previste.
- In qualsiasi ambito ci sia un minimo di organizzazione esistono delle procedure che stabiliscono il modo di agire in specifiche situazioni o come trattare determinati eventi.
- Tale aspetto è così importante che esistono Enti nazionali ed internazionali il cui scopo istituzionale è quello di redigere, formalizzare, mantenere, diffondere procedure unificate, come ad esempio: **UNI, EN, ISO**

# Caratteristiche

- Ha uno specifico scopo (manutenzione di una macchina)
- È scritta
- È redatta da esperti della materia
- È imperativa
- Indica una sequenza temporale di azioni
- Indica gli strumenti necessari per ogni azione (quando applicabile)
- Indica e distingue i soggetti responsabili di ciascuna azione
- Fissa le regole di comportamento, elencando o richiamando le norme da seguire per ogni azione.

# PROCEDURE DI SICUREZZA

SCOPO

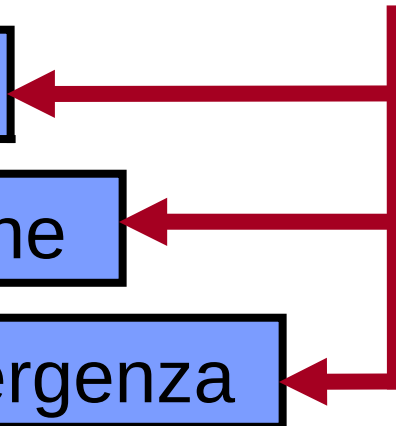


- garantire all'operatore **sicurezza** e salute durante l'esecuzione di una determinata operazione;
- Applicabili in qualunque situazione:

Operazioni ordinarie

Manutenzione

Emergenza



# E' QUINDI NECESSARIO

Stabilire chi deve/può fare cosa

Stabilire come deve essere compiuta una certa operazione

Stabilire quali attrezzature/macchine devono essere utilizzate

Stabilire l'utilizzo di determinati dispositivi di protezione collettiva e/o individuale

Stabilire delle liste di controllo per verificare l'applicazione corretta della procedura

Poterla modificare se necessario

Che sia comprensibile, semplice e applicabile per chi la deve seguire