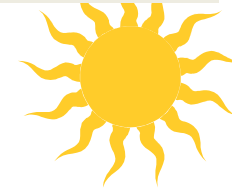


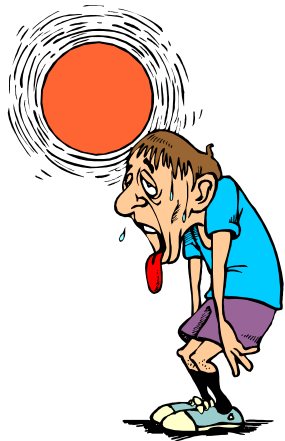
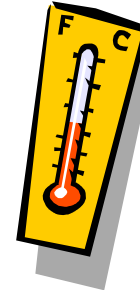
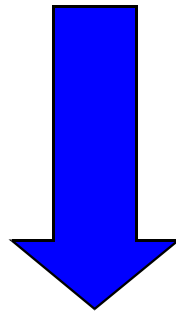
# RISCHI FISICI



## RISCHIO MICROCLIMA



**Il microclima è il complesso dei parametri ambientali che caratterizzano l'ambiente locale che assieme a parametri individuali quali l'attività metabolica e l'abbigliamento,**



**determinano gli scambi termici fra l'ambiente stesso e gli individui che vi operano.**

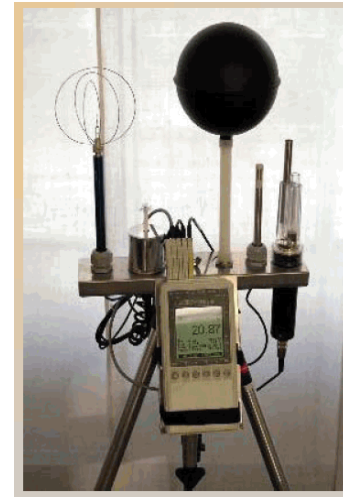


# RISCHI FISICI

## RISCHIO MICROCLIMA

La **sensazione termica di un individuo** è determinata oltre che dai **parametri microclimatici ambientali** misurati tramite strumentazione:

- **Temperatura dell'aria**
- **Temperatura media radiante**
- **Umidità relativa**
- **Velocità dell'aria**



anche da **parametri individuali** legati a:

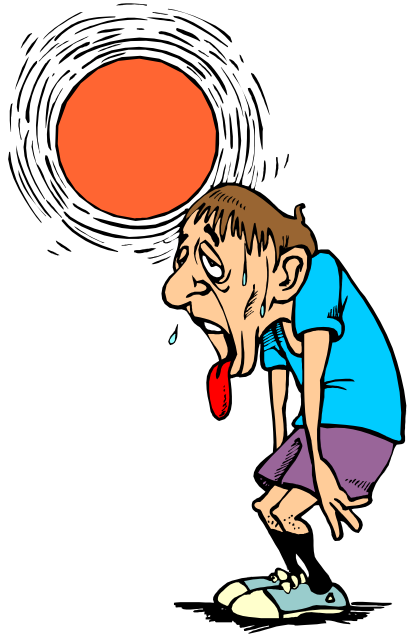


- **Attività fisica svolta**
- **Resistenza del vestiario**



# RISCHI FISICI

## RISCHIO MICROCLIMA



Il corpo umano esposto ad ambienti diversi cerca di **mantenere costante la propria temperatura corporea** a circa  $37^{\circ}\text{C}$ , per fare questo deve **disperdere** o **conservare** il calore interno che viene prodotto anche in ragione dell'attività svolta.



# RISCHI FISICI

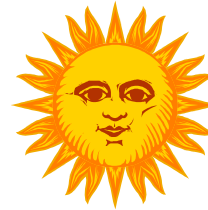
## RISCHIO MICROCLIMA

Le modalità di scambio termico con il corpo umano sono diverse:

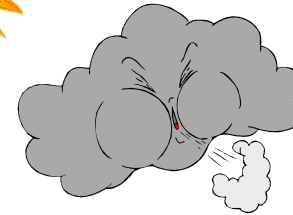
- **Conduzione** (scarsamente efficace fra tessuti e aria)



- **Irraggiamento** (non sempre rilevante)



- **Convezione** (influenzata dalla velocità dell'aria)



- **Sudorazione** (molto efficiente e influenzata dall'umidità relativa e dalla velocità dell'aria)



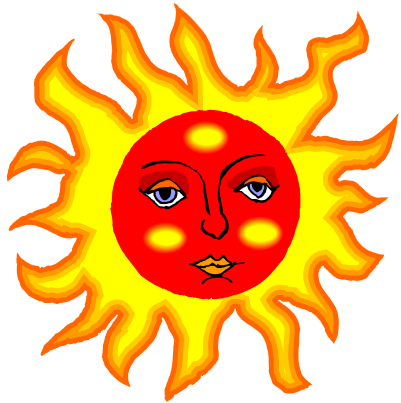


# RISCHI FISICI

## RISCHIO MICROCLIMA

Si definisce **BENESSERE** o **COMFORT TERMICO** la condizione mentale in cui si esprime soddisfazione per l'ambiente termico, questa condizione corrisponde alla **neutralità termica** e cioè quelle condizioni in cui il soggetto **non esprime preferenze** per temperature superiori o inferiori a quelle a cui si trova.

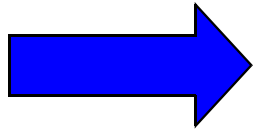
**Il benessere o comfort termico è legato anche alla soggettività delle persone.**



# RISCHI FISICI

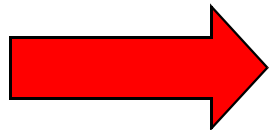
## RISCHIO MICROCLIMA

**Gli ambienti, dal punto di vista del microclima convenzionalmente si identificano in:**



### **AMBIENTI MODERATI**

Ambienti dove non ci sono condizioni di rischio per la salute ma il disagio interessa il benessere e il comfort  
Temperature  $< 30^{\circ}\text{C}$



### **AMBIENTI SEVERI**

- **CALDI** (Temperature  $> 30^{\circ}\text{C}$ )

- **FREDDI** (Temperature  $< 10^{\circ}\text{C}$ )

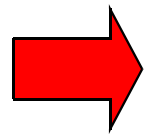
Ambienti che possono determinare condizioni patologiche (malattie)

# RISCHI FISICI

## RISCHIO MICROCLIMA

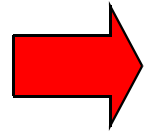
### VALUTAZIONE DEL MICROCLIMA

Mettendo **in relazione i diversi parametri microclimatici ambientali e individuali** tramite apposite formule o algoritmi stabiliti dalle norme tecniche, è possibile determinare per i diversi ambienti di lavoro:



**Indici di comfort o discomfort** per gli:

- **ambienti moderati** (es. PMV-PPD)



**Indici di rischio** o stress termico per gli:

- **ambienti severi caldi** (es. WBGT, PHS)

- **ambienti severi freddi** (es. IREQ)

# RISCHI FISICI

## MICROCLIMA NEGLI AMBIENTI MODERATI

### MISURE DI PREVENZIONE

- ❖ Adozione, potenziamento e controllo delle prestazioni dell'impianto di riscaldamento / condizionamento / ventilazione;
- ❖ Adozione di sistemi di apertura e chiusura dei portoni che riducano al minimo gli scambi termici tra l'esterno e l'interno;
- ❖ controllo delle correnti d'aria;
- ❖ posizionamento delle postazioni fisse di lavoro a distanza dalle porte che si affacciano su ambienti esterni ovvero lontane da importanti sorgenti radianti;
- ❖ interposizione di schermi che evitino l'esposizione a radiazione emessa da superfici molto calde o molto fredde;
- ❖ controllo del carico termico interno degli ambienti: presenza eccessiva di macchine/persone/attività apportano energia termica;
- ❖ dotazione nei diversi ambienti di regolatori autonomi dei parametri termoigrometrici;
- ❖ aumento dell'umidità relativa invernale e riduzione di quella estiva.

# RISCHI FISICI

## MICROCLIMA NEGLI AMBIENTI SEVERI CALDI

### MISURE DI PREVENZIONE

#### **acclimatazione**

prevedere uno svolgimento dell'attività lavorativa all'aperto per periodi brevi all'inizio e poi per periodi gradualmente crescenti.

#### **sforzo fisico**

programmare i lavori con maggior fatica fisica in orari con temperature più favorevoli, preferendo l'orario mattutino e preserale.  
ridurre gli sforzi fisici individuali, prevedendo la buona ripartizione dello sforzo fisico tra i lavoratori, anche attraverso la rotazione del personale.

#### **disponibilità di acqua/liquidi**

i luoghi di lavoro devono essere regolarmente riforniti di acqua potabile fresca, bevande idro-saline e acqua per il rinfrescamento dei lavoratori nei periodi di pausa. E' importante consumare acqua prima di avvertire la sete e frequentemente durante il turno di lavoro, evitando le bevande ghiacciate

#### **organizzazione del lavoro**

l'organizzazione del lavoro deve prevedere pause in un luogo il più possibile fresco o in aree ombreggiate con durata variabile in rapporto alle condizioni climatiche e allo sforzo fisico richiesto dal lavoro.



# RISCHI FISICI

## MICROCLIMA NEGLI AMBIENTI SEVERI FREDDI

### MISURE DI PREVENZIONE

**Il principale metodo di controllo del microclima in ambienti severi freddi è senz'altro l'abbigliamento e le altre protezioni individuali (giubbotti, copricapi, guanti,).**

**Altre di misure di prevenzione adottabili possono essere:**

➤ **realizzazione di percorsi controllati nei tempi e nei parametri termoigrometrici tra le condizioni esterne (che in estate possono superare i 40°C) e gli ambienti di lavoro (che possono essere anche a -20 o -25°C).**

➤ **installazione di uffici/box/cabine opportunamente climatizzate, ben isolate dall'ambiente, può consentire di ridurre la permanenza negli ambienti severi ai soli "tempi tecnici", ritrovando temperature gradevoli per le altre attività in cui non sono presenti particolari esigenze produttive che impongano di rimanere al freddo.**

➤ **Informazione e formazione specifica dei rischi**



# LUOGHI DI LAVORO - REQUISITI

## I RIFERIMENTI CHE UTILIZZIAMO

DLgs 81/08 – Titolo II - “Luoghi di lavoro” (con rimando all'All. IV)

Regolamento Comunale di igiene – Prende in considerazione gli aspetti di igiene edilizia e fissa i parametri minimi da rispettare

DM 10 marzo 1998 – criteri di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro

Norme tecniche



# LUOGHI DI LAVORO -REQUISITI



ILLUMINAZIONE E VENTILAZIONE

DOTAZIONI IGIENICO SANITARIE

servizi igienici  
spogliatoi  
docce  
refettori



ALTEZZA E SUPERFICI MINIME DEI LOCALI

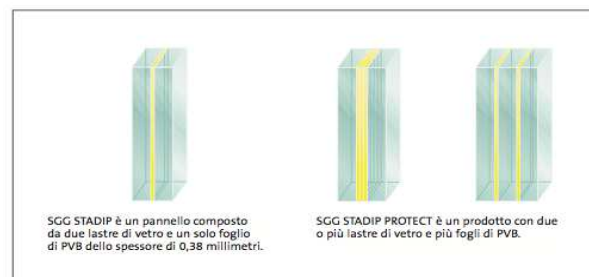


## **LUOGHI DI LAVORO - REQUISITI**

### **PAVIMENTI E PASSAGGI**

- **IMPIANTI:**  
**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**  
**DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA**

# LUOGHI DI LAVORO - SICUREZZE VETRATE E SCALE



RAPPORTO ALZATA PEDATA  
 $2A + P = 62 \div 64$  cm (formula di Blonde)



## LUOGHI DI LAVORO – ACCESSO ALLA COPERTURA

- L'accesso alla copertura o a postazioni che esponcano a rischio di caduta per dislivelli superiori ai 2 metri, per essere agevole e sicuro, richiede la predisposizione di strutture fisse quali:

**A - Percorsi**

**B - Aperture**

**C - Scale**



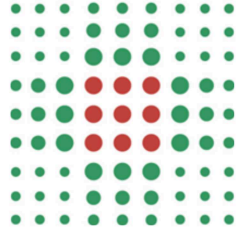
## LUOGHI DI LAVORO – PERCORSI ORIZZONTALI E VERTICALI



**scale fisse a  
pioli  
verticali o  
con  
inclinazione  
> 75°.**

Dispositivo di trattenuta solida gabbia metallica di protezione, a partire da una altezza di 2,50 metri, avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno;





## **DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO**

### **RISCHI DERIVANTI DA:**

- **UTILIZZO DI ATTREZZATURE DOTATE DI VIDEO TERMINALE**
- **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**
- **STRESS LAVORO CORRELATO**
- **RISCHIO BIOLOGICO**

# DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO

## ERGONOMIA

### DEFINIZIONE

Il termine "ergonomia" deriva dalle parole greche *érgon* (lavoro) e *ńomos* (regola, legge)

L'ergonomia è una scienza applicata multidisciplinare che si occupa dell'interazione tra l'uomo e il suo ambiente. Nei luoghi di lavoro, più propriamente, l'ergonomia si occupa della progettazione degli spazi, degli attrezzi e dei processi produttivi in funzione delle capacità specifiche dei lavoratori.



## ERGONOMIA

### OBIETTIVI

- Analisi degli effetti della tecnologia produttiva sull'uomo a livello di salute, di prestazione e di comportamento.
- Progettazione di situazioni lavorative adeguate alle esigenze dell'attività e alle capacità potenziali dell'operatore, al fine di evitare il logoramento fisico e mentale ed aumentare il rendimento.*
- Si pone come disciplina preventiva, avendo lo scopo di studiare come evitare l'insorgenza di effetti dannosi.

## ERGONOMIA

### CAMPI DI RICERCA

- Studio dell'uomo al lavoro (antropometria e biomeccanica, fatica fisica e mentale, meccanismi sensoriali e cognitivi).
- Fattori ambientali (utensili, macchine, arredo, microclima, illuminazione, ambiente fisico in relazione al rumore).*
- Fattori psicologici (carico mentale, flusso d'informazioni da trattare, interazioni sociali, benessere organizzativo).*
- Bioingegneria.



## ERGONOMIA e LAVORO A VIDEOTERMINALE

Un assetto ergonomico corretto diventa fondamentale nelle attività con impiego di Videoterminale (VDT) in quanto è ormai dimostrato che la causa fondamentale delle possibili conseguenze sul benessere dell'operatore, dovute all'impiego di attrezzature munite di VDT, è principalmente il non rispetto delle norme ergonomiche per le attrezzature di lavoro, il posto di lavoro e l'ambiente di lavoro.

**DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO**

**D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

**TITOLO VII e ALLEGATO XXXIV**

**ATTREZZATURE MUNITE DI  
VIDEOTERMINALI**

# VIDEOTERMINALI



# DEFINIZIONI



## VIDEOTERMINALI (VDT):

Le apparecchiature dotate di schermo alfanumerico o grafico costituite da personal computer, sistemi di videoscrittura, di elaborazione dati, di testi o di immagini.



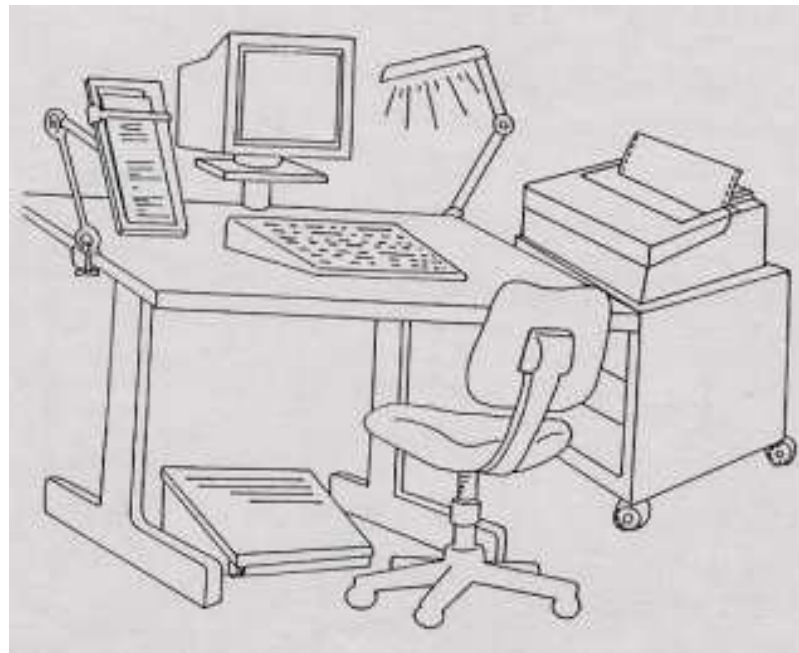
Vengono esclusi da tale ambito:

- Le macchine calcolatrici
- I sistemi di videoscrittura senza schermo
- I sistemi portatili non utilizzati continuativamente nei luoghi di lavoro
- I pannelli di controllo

# DEFINIZIONI

## POSTO DI LAVORO:

l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera o 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



# DEFINIZIONI

## LAVORATORE VIDEOTERMINALISTA:

colui che utilizza il VDT in modo sistematico o abituale per  
20 ore settimanali



Il lavoro al videoterminale, di per sé non costituisce un rischio per la salute dell'operatore. È invece la sua utilizzazione in condizioni ambientali e/o organizzative inadeguate che può determinare l'insorgenza di problemi per l'integrità fisica e mentale dell'operatore.

# DISTURBI LEGATI ALL'UTILIZZO DEL VIDEOTERMINALE



DISTURBI MUSCOLO-  
SCHELETRICI

DISTURBI  
OCULO-VISIVI

FATICA  
MENTALE

# DISTURBI

## DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI

Sono legati al mantenimento prolungato e fisso, talvolta non ergonomicamente esatto, della posizione di lavoro.

Possono manifestarsi con senso di pesantezza, tensione, indolenzimento, dolore muscolare a: collo, schiena, spalle, braccia, mani

## DISTURBI OCULO-VISIVI

Sono legati a condizioni sfavorevoli di illuminazione, a impegno visivo ravvicinato e protratto, condizioni ambientali sfavorevoli, utilizzo di schermi sfarfallanti ecc.

Possono manifestarsi con bruciore, arrossamento, prurito, lacrimazione, visione confusa, fastidio per la luce

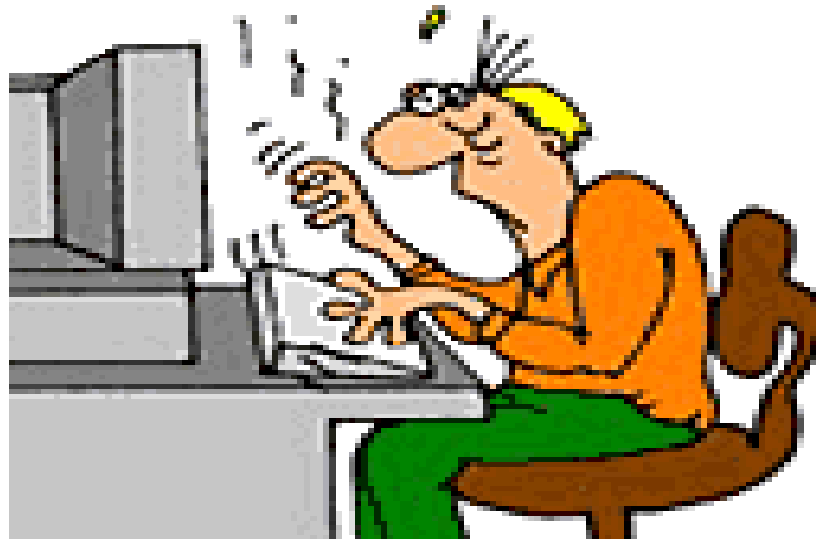




# DISTURBI

## FATICA MENTALE

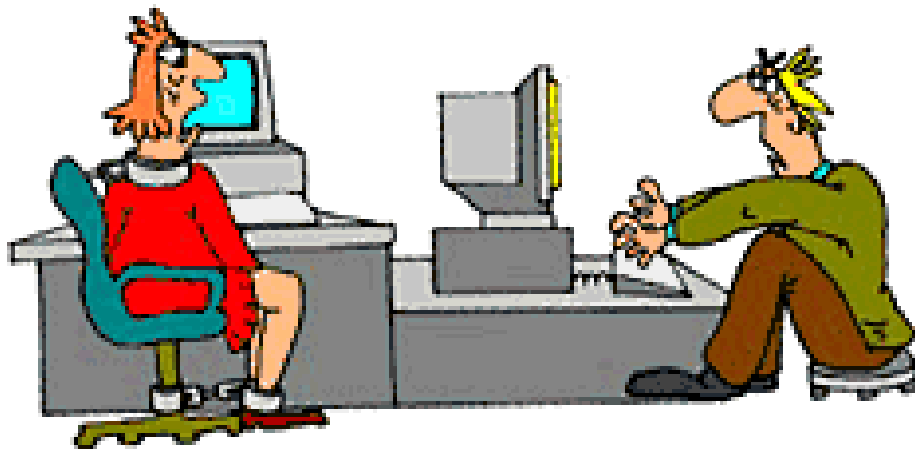
Questi sono disturbi difficilmente classificabili, in quanto causati normalmente da una non corretta organizzazione del lavoro o dal contenuto intellettuale dell'attività svolta, che possono indurre a fenomeni di ansia, nervosismo, irritabilità, depressione ed alterazione dell'umore



# OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

LE POSTAZIONI DI LAVORO AL VIDEOTERMINALE DEVONO ESSERE, A PRESCINDERE DAL NUMERO DI ORE DI UTILIZZO, CONFORMI A QUANTO CONTENUTO NELL'ALLEGATO XXXIV

(adeguatezza dei sedili, dei piani di lavoro, dell'ambiente, ecc.)



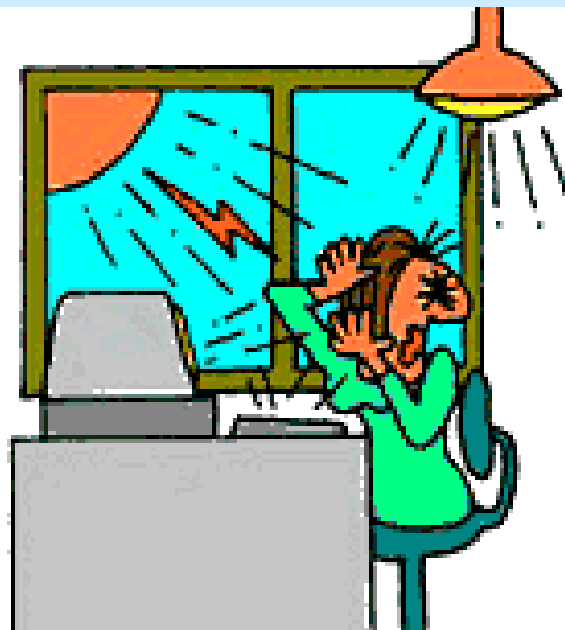
# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## LO SCHERMO VIDEO (o MONITOR) DEVE ESSERE:



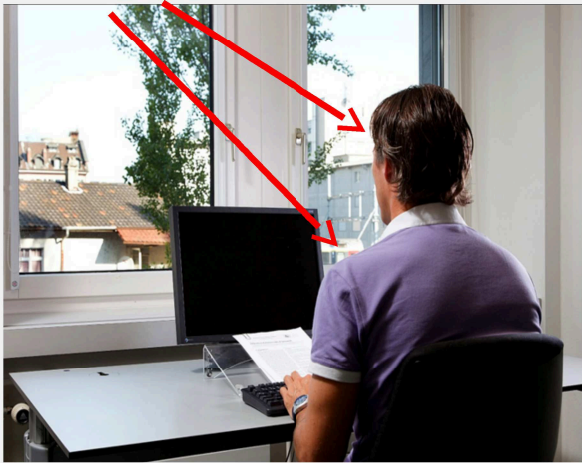
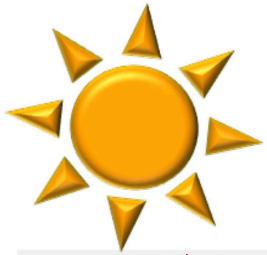
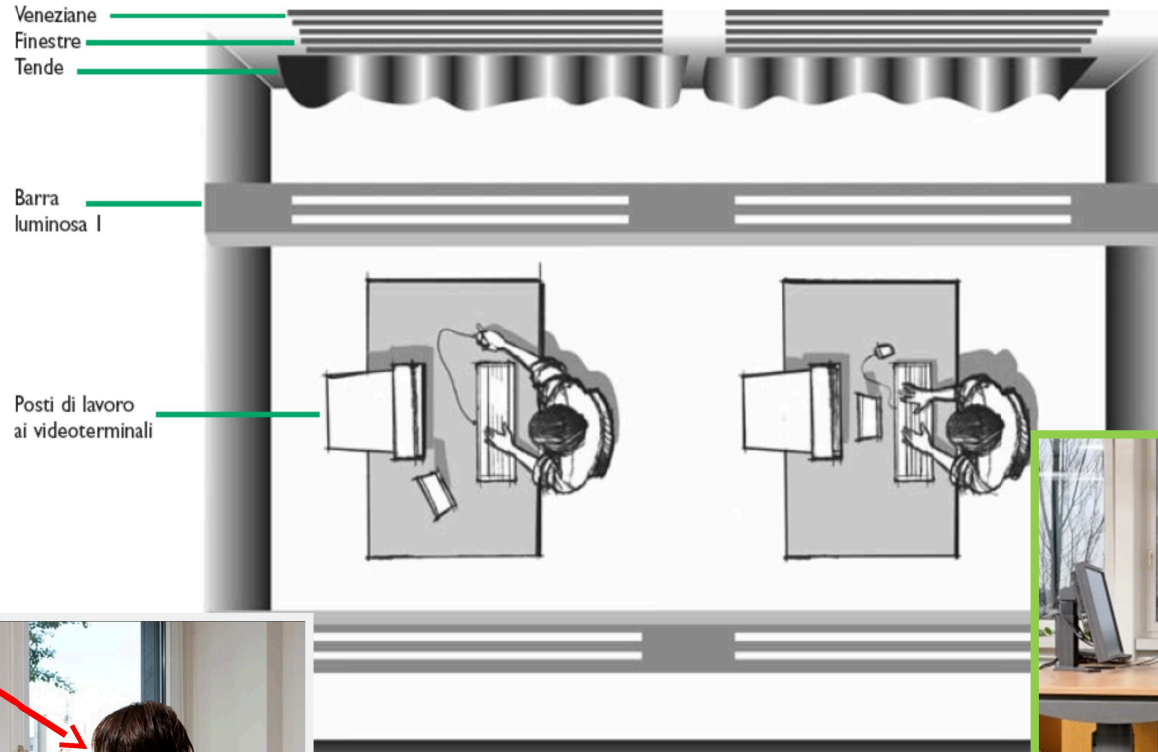
- collocato correttamente in relazione alle finestre (luce)
- orientabile e inclinabile
- con luminosità e contrasto regolabili
- con immagine stabile senza “sfarfallamenti”
- con caratteri leggibili e definiti
- pulito

- ad una distanza di lettura di 50÷70 cm (*favorire il meccanismo di accomodamento, ovvero la messa a fuoco*)
- dislocato in modo da avere il bordo superiore all'altezza degli occhi dell'operatore (*corretta postura collo per evitare «cefalea muscolo-tensiva»*)



# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## LA COLLOCAZIONE CORRETTA IN RELAZIONE ALLE FINESTRE



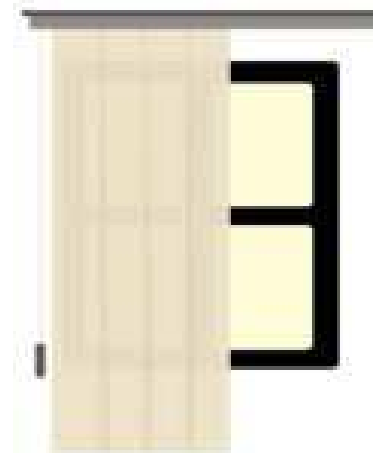
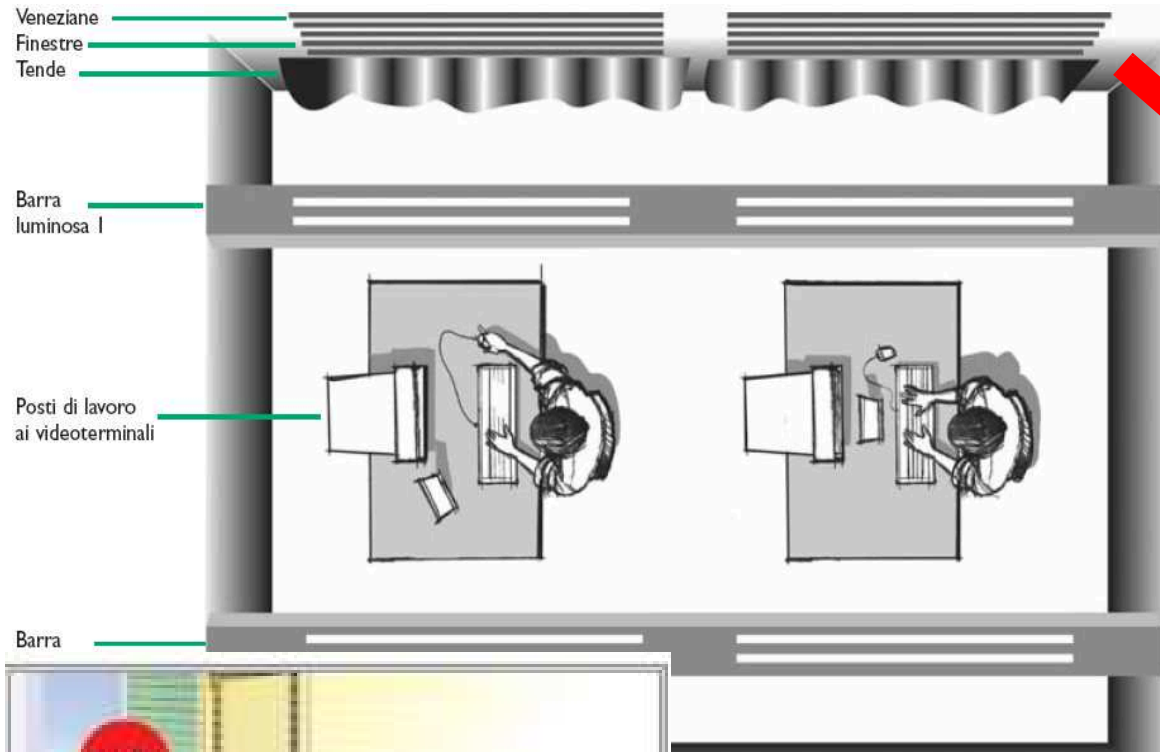
**NO**



**OK**

# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## LA COLLOCAZIONE CORRETTA IN RELAZIONE ALLE FINESTRE

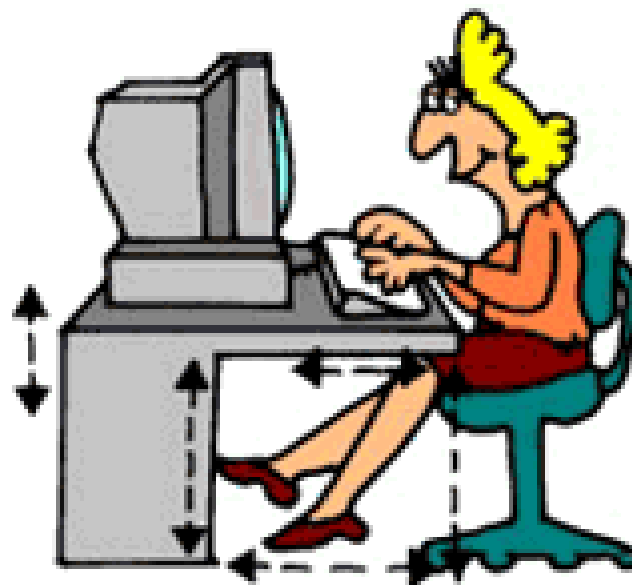


# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## IL TAVOLO DI LAVORO DEVE AVERE:

- piano: ottimale  $\Rightarrow$  160 x 90 cm  
minimo  $\Rightarrow$  120 x 80 cm
- altezza: regolabile da 68 ÷ 84 cm in funzione dell'operatore

- spazio per le gambe:  
larghezza min. = 70 cm.  
lunghezza min. = 60 cm (ginocchio)  
“ “ “ = 80 cm (piedi)
- colore: toni neutri (attenzione ai riflessi)
- occorre un canale passacavi



# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## IL SEDILE O SEDIA DEVE AVERE:

- altezza: variabile da 42 ÷ 55 cm
- basamento: stabile, antiribaltamento (ovvero grande almeno come il piano del sedile), girevole, con 5 razze e ruote

- piano:  $\cong$  40x40 cm, concavo, anatomico, soffice e rivestito di materiale traspirante, con bordo arrotondato (per evitare compressione dei vasi e dei nervi) e possibilmente inclinabile in avanti ( $< 2^\circ$ ) e indietro ( $< 14^\circ$ )

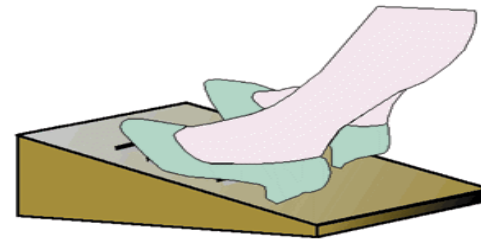
- schienale: regolabile in altezza e in inclinazione, con supporto lombare
- braccioli: non indispensabili, comunque corti e chiusi
- Deve avere i comandi di regolazione accessibili e facilmente azionabili



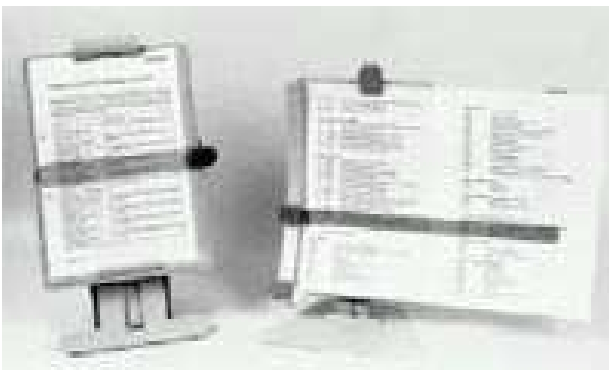
# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## POGGIAPIEDI

- necessario quando l'altezza minima del tavolo rimane eccessiva
- dimensioni: 40x30x15 cm
- inclinazione:  $< 20^\circ$
- antisdrucchiolo



## LEGGIO PORTADOCUMENTI



- utile nelle operazioni di inserimento dati e battitura testi
- inclinabile  $30^\circ \div 70^\circ$  rispetto al piano (orientabile) e stabile
- posizionato alla stessa distanza dello schermo (accomodamento)



# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## TASTIERA

- inclinabile e separata dal monitor
- lontana dal bordo del piano di lavoro 15 cm
- con superficie opaca e di colore neutro
- con simboli chiari



## MOUSE



- deve garantire un'impugnatura ergonomica
- deve essere "manovrato" avendo cura di poggiare l'avambraccio al piano di lavoro

# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## LAMPADA DA TAVOLO



- Schermata e orientabile
- Non deve provocare riflessi
- Utile per soddisfare esigenze diversificate di illuminazione

# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## ILLUMINAZIONE

Valori e condizioni ottimali di illuminazione dell'area di lavoro:

- Regolabile tra 300 e 500 lux
- pareti, pavimenti, soffitti, porte, piani di lavoro devono essere di colore chiaro e opaco (per evitare riflessi)
- le tende devono consentire la regolazione della luce naturale (es. veneziane)
- plafoniere anti-abbagliamento



# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## MICROCLIMA



Deve essere adeguato, ovvero non deve causare discomfort ai lavoratori. In particolare:

- va controllata **l'emissione di calore delle diverse macchine da ufficio** (stampanti, unità centrali dei videotermini, ecc.) che non deve causare fastidi all'operatore;
- devono essere controllati **gli impianti di condizionamento e ventilazione** perché possono essere fonte di vari disturbi se non sono progettati e mantenuti in modo adeguato. Possono infatti creare correnti d'aria fastidiose che investono le postazioni di lavoro, possono generare differenze termiche eccessive tra punti diversi dell'ambiente, possono veicolare sia inquinanti chimici che contaminanti biologici.

*segue*

# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## MICROCLIMA



- le **finestre e le altre aperture verso l'ambiente esterno** devono essere adeguatamente schermate e isolate altrimenti possono causare disomogeneità di temperatura (ad es. finestre esposte a sud nei periodi estivi, aperture per l'aerazione nei periodi invernali, ecc.);
- va controllata **l'umidità dell'aria**: in condizioni di *umidità troppo bassa* possono presentarsi i sintomi di secchezza degli occhi, soprattutto avvertiti da persone che portano lenti a contatto, e secchezza delle mucose, che può predisporre a malattie dell'apparato respiratorio. In condizioni di *umidità eccessiva* e di temperature medie o elevate possono verificarsi proliferazioni di muffe o altri inquinanti biologici, che possono causare irritazioni o allergie.

*segue*

# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## MICROCLIMA



- deve essere garantito un **adeguato ricambio dell'aria**, che può avvenire tramite aperture verso l'esterno (finestre, porte, altre aperture) o attraverso impianti di ventilazione che captano l'aria esterna, eventualmente filtrandola e modificandone la temperatura, e poi la immettono all'interno del luogo di lavoro. L'aria viziata può comportare una varietà di disturbi, come irritazione delle vie respiratorie (per pulviscolo, sostanze chimiche o allergeni), fastidi per odori sgradevoli, secchezza delle mucose (in caso di aria riscaldata troppo secca), difficoltà di respiro (per scarso ricambio d'aria), nausea e mal di testa.

# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## RUMORE



Il livello di rumore deve essere tale da non causare disturbo ai lavoratori

dovrebbe restare *al di sotto dei 55 dB* (tra 35 e 45 dB nei luoghi in cui vengono svolti compiti che richiedono concentrazione)

*sensazione di fastidio che compromette le prestazioni e la capacità cognitiva* e che può essere di intralcio alla comunicazione verbale tra le persone o alla capacità di distinguere segnali acustici

### Fonti di rumore:

- macchine da ufficio (fotocopiatrici, stampanti, telefoni, unità centrali dei computer);
- impianti di ventilazione e condizionamento;
- sorgenti esterne (traffico veicolare, impianti e macchine esterne);
- rumorosità propria delle attività e dell'ambiente (conversazioni, movimenti delle persone, rumore delle tastiere, ecc.)

# LA POSTAZIONE DI LAVORO

## RUMORE



### Interventi per la riduzione:

- posizionare le macchine (stampanti di rete, fotocopiatrici) in locali separati;
- effettuare interventi di riduzione del riverbero ambientale (divisori verticali tra le postazioni in caso di “open space”, pannelli insonorizzati per pareti e soffitti);
- effettuare un’adeguata manutenzione delle possibili fonti di rumore (ventole dei computer, canalizzazioni degli impianti di condizionamento, ecc.).



# REGOLE DI COMPORTAMENTO PER I LAVORATORI

Posizionare il VDT in maniera ottimale per evitare i riflessi e/o gli sfarfallii dello schermo:

- oscurare le finestre per migliorare la visibilità e il contrasto;
- regolare il contrasto e la dimensione dei caratteri in modo ottimale;
- inclinare il monitor per ridurre i riflessi;
- utilizzare se necessario uno schermo antiriflesso;
- mantenere pulito il monitor e lo schermo protettivo.



## REGOLE DI COMPORTAMENTO PER I LAVORATORI

Mantenere una posizione corretta regolando la posizione del sedile e/o l'altezza del tavolo di lavoro e/o dello schermo in modo che:

- gli occhi siano ad una distanza non inferiore a 50-70 cm dal monitor e alla stessa altezza del bordo superiore dello schermo;
- gli avambracci siano appoggiati al piano di lavoro e i polsi non piegati;
- gli angoli dei gomiti, dei fianchi e delle gambe siano superiori a 90°;

- utilizzare la sedia di lavoro in modo che sia orientata e rivolta verso il video;
- i piedi devono essere ben poggiati a terra e, solo se necessario, su un poggiapiedi;
- Il mouse deve essere posizionato il più possibile vicino alla tastiera mantenendo l'avambraccio appoggiato al piano di lavoro;
- richiedere, se necessario, un leggio portadocumenti orientabile, posto alla stessa distanza e angolazione del monitor.



# REGOLE DI COMPORTAMENTO PER I LAVORATORI

## PER CHI UTILIZZA IL VDT IN MODO SISTEMATICO:

- Effettuare interruzioni (cambiamenti di attività) della durata di 15 minuti ogni 2 ore di attività continuativa al VDT.
- Dopo un uso continuativo del VDT è necessario ripristinare la corretta impostazione della colonna vertebrale con degli opportuni esercizi e movimenti del tronco, della testa e del collo.
- Non trascurare eventuali riduzioni della capacità visiva segnalandole al medico competente.
- Sottoporsi alla visita medica specialistica se prevista.

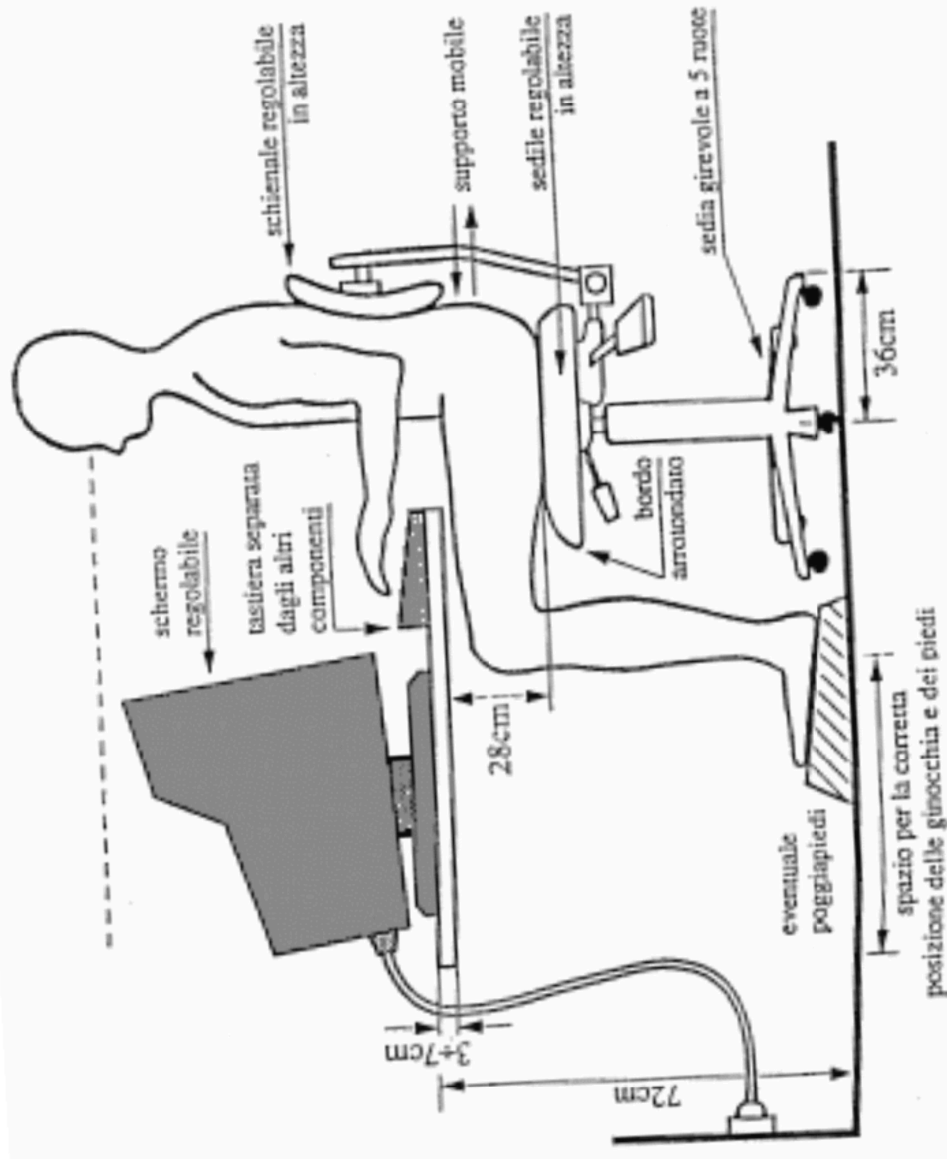


# RIASSUMENDO...

## OCCORRE

- **Progettare ergonomicamente** il posto di lavoro con una corretta scelta e disposizione degli arredi e dei videoterminali.
- **Organizzare correttamente il lavoro**, rispettando le pause ed evitando di mantenere una postura fissa per tempi prolungati, la digitazione rapida e l'uso del mouse per lunghi periodi.
- Avere a disposizione un videoterminale (schermo, tastiera, mouse e, se necessario, tappetino per il mouse) moderno e appropriato nonché arredi regolabili in base alle dimensioni corporee dell'operatore.
- Avere un piano di lavoro con spazio sufficiente per l'appoggio degli avambracci e per la corretta collocazione dello schermo, della tastiera e del mouse.
- Allestire il posto di lavoro in modo ottimale in funzione delle dimensioni corporee dell'operatore (altezza del sedile, del piano di lavoro e posizione dello schermo).
- Fare pause per rilassarsi.
- Alternare spesso al lavoro al videoterminale attività lavorative in posizione eretta.

## RIASSUMENDO...



**LA POSTAZIONE DI LAVORO “è ottimale” quando è assicurata la flessibilità più ampia possibile in tutte le sue componenti**

**DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO**



**D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

**TITOLO VI e ALLEGATO XXXIII  
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI  
CARICHI**

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## DEFINIZIONE

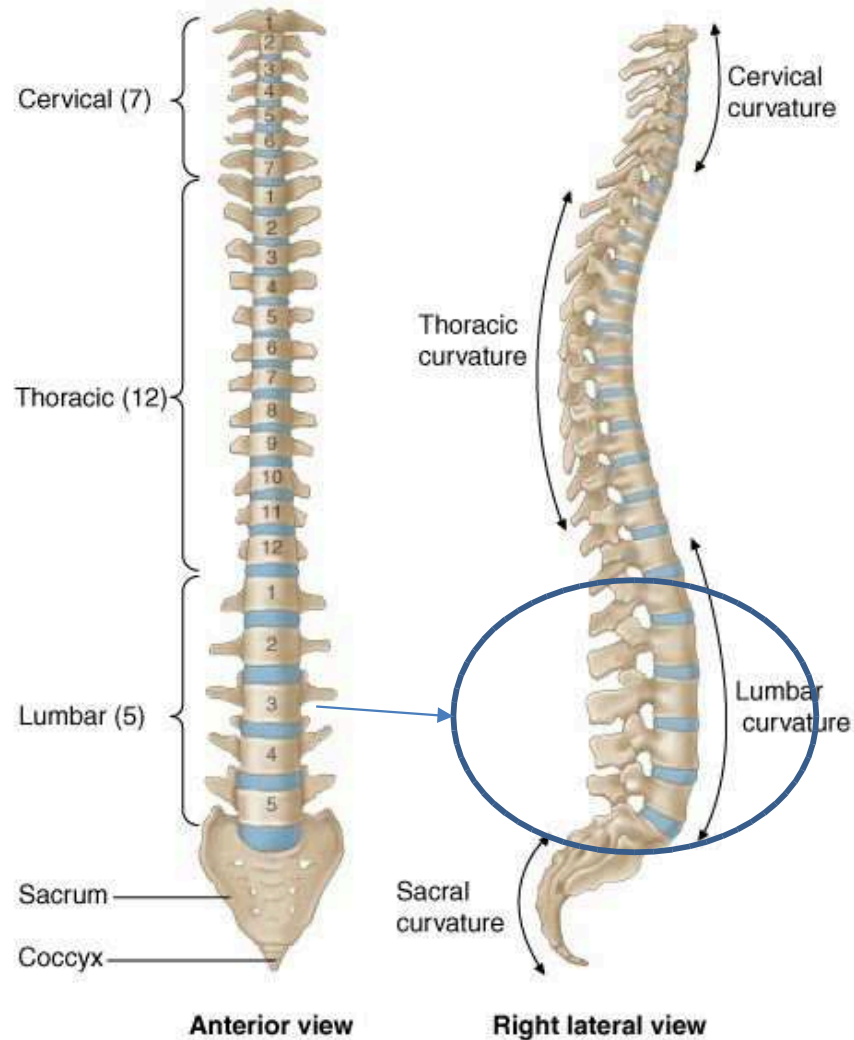
«Operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del *sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico*, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari»



Patologie delle strutture osteoarticolari, muscolo-tendinee e nervo-vascolari dovute a sovraccarico meccanico

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Durante le operazioni di movimentazione manuale di un carico si determinano (in funzione della postura assunta dal soggetto, del peso e delle dimensioni dell'oggetto movimentato, del tragitto che l'oggetto deve compiere), tra le altre, delle forze compressive sulle strutture del rachide lombare (in particolare sui dischi intervertebrali) che, se ripetute nel tempo, possono condurre a microlesioni e lesioni delle strutture stesse

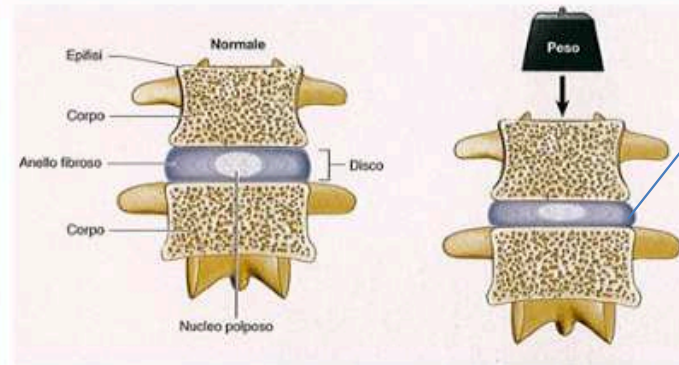
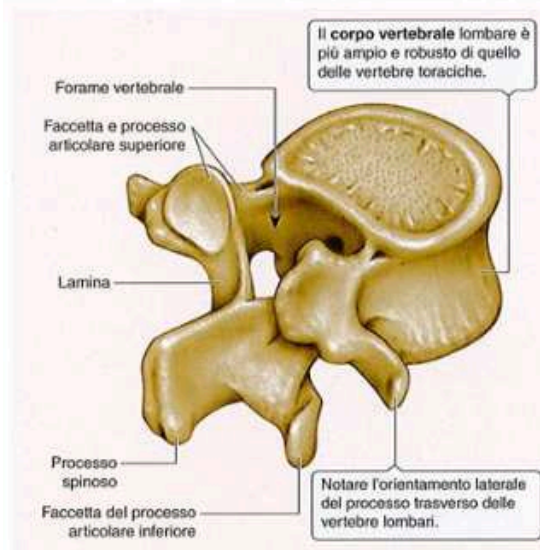


Source: Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J: *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17th Edition: <http://www.accessmedicine.com>  
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## Vertebre e dischi intervertebrali



Il *disco intervertebrale* è un vero e proprio ammortizzatore naturale, interposto tra una vertebra e l'altra con lo scopo di attenuare le pressioni sviluppate durante i movimenti (ad es. mentre si corre, si salta o si movimentano carichi).

Il *sovraccarico discale*, a livello delle vertebre lombari che sono quelle maggiormente sollecitate, è determinato dal peso del carico sollevato, dalla forza necessaria per svolgere il compito, dal peso delle strutture sovrastanti (capo, torace, arti superiori e visceri) e dalla tensione generata dai muscoli e dai legamenti che agiscono a questo livello.

Se le *sollecitazioni* a cui va incontro il disco intervertebrale sono *particolarmente intense* si possono verificare danni importanti alla struttura stessa del disco e alle terminazioni nervose ad esso adiacenti.

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

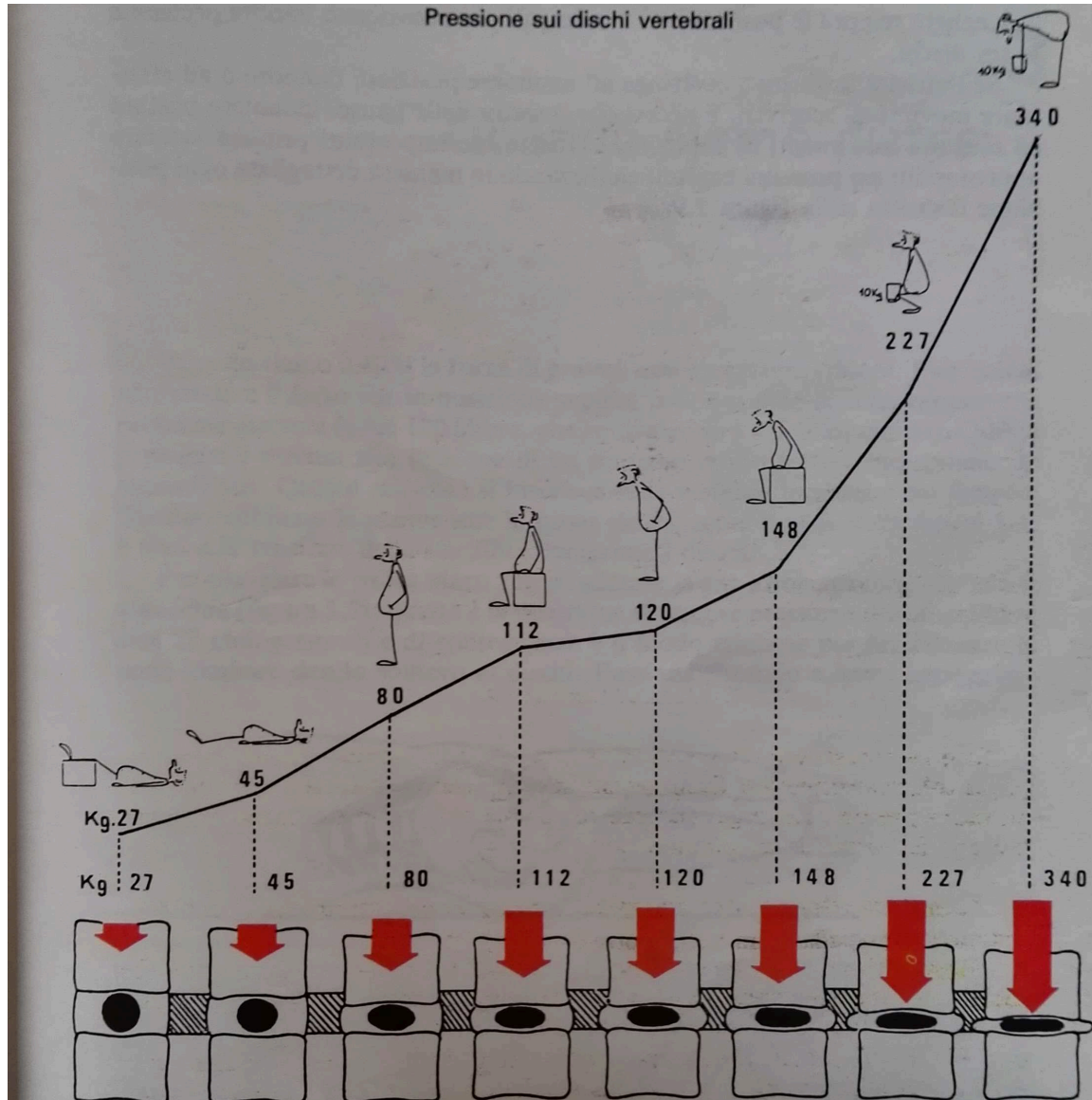


Immagine tratta da : «Mal di Schiena - Prevenzione e Terapia delle algie vertebrali» Autore Benedetto Toso Casa Ed. Edi-Ermes, Milano 1994

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Contesti lavorativi in cui è più frequente riscontrare movimentazione manuale di carichi con sovraccarico biomeccanico del rachide:

- Agricoltura
- Edilizia
- Trasporti e traslochi
- Carico e scarico delle merci
- Lavori di magazzinaggio
- Lavori di facchinaggio
- Assistenza a bambini, portatori di handicap, pazienti ospedalizzati



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## COSA DEVE FARE IL DATORE DI LAVORO

- adottare le *misure organizzative* necessarie e ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare *attrezzature meccaniche*, per **evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi** da parte dei lavoratori;
- laddove non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi deve **ridurre il rischio** che la movimentazione manuale di detti carichi comporta, *tenendo conto dell'ALLEGATO XXXIII*;
- **organizzare i posti di lavoro** in modo che la movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- **valutare**, se possibile **anche in fase di progettazione**, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione *tenendo conto dell'ALLEGATO XXXIII*;
- evitare o ridurre i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, **tenendo conto** in particolare **dei fattori individuali** di rischio, **delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro** e **delle esigenze che tale attività comporta**, in base all'ALLEGATO XXXIII;

*segue*

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## COSA DEVE FARE IL DATORE DI LAVORO

- sottoporre i lavoratori alla **sorveglianza sanitaria** di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'ALLEGATO XXXIII;
- utilizzare le **norme tecniche\*** che costituiscono **criteri di riferimento** per le finalità del presente articolo e dell'ALLEGATO XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida.

\*Le norme tecniche della **serie ISO 11228 (parti 1-2-3)** relative alle attività di movimentazione manuale (sollevamento, trasporto, traino, spinta, movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza)

La norma tecnica ISO 11228 parte 1 si applica alla **movimentazione manuale di oggetti con una massa di 3 kg o superiore.**

*segue*

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI


## COSA DEVE FARE IL DATORE DI LAVORO

- fornire ai lavoratori **le informazioni adeguate** relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- Assicurare ad essi **la formazione adeguata** in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività;
- fornire ai lavoratori **l'addestramento adeguato** in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

### *Caratteristiche del CARICO*

- **troppo pesante;**  *Se supera*
- ingombrante o difficile da afferrare;
- in equilibrio instabile o con un contenuto che rischia di spostarsi;
- collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o **maneggiato a 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

Limiti di peso per il sollevamento (un solo operatore)  
Fonte ISO-TR 12295

ETA'	MASCHI	FEMMINE
18 - 45 anni	25 kg	20kg
<18 e >45 anni	20 kg	15 kg

*segue*



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

### *SFORZO FISICO richiesto*

- **eccessivo;**
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto col corpo in posizione instabile.

*segue*



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

### *Caratteristiche dell'AMBIENTE DI LAVORO*

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento presenta rischi di inciampo o è scivoloso;
- **il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di 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 ventilazione sono inadeguate.

*segue*

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

### *Esigenze connesse all'ATTIVITA'*

- **sforzi fisici** che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo **frequenti o troppo prolungati**;
- **pause e periodi di recupero** fisiologico **insufficienti**;
- **distanze troppo grandi** di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

*segue*

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

### *FATTORI INDIVIDUALI di rischio*

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento.

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

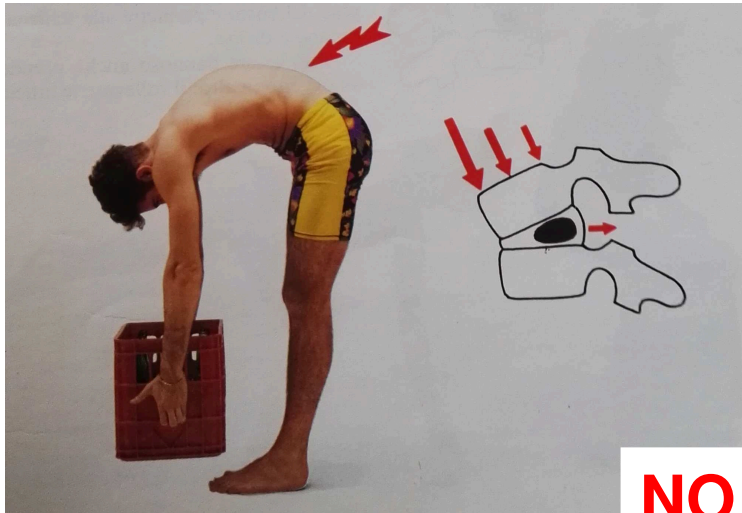
Es. di attrezzature meccaniche che consentono di ausiliare l'attività di movimentazione manuale di carichi:

**transpallet elettrici e manuali, carrelli elevatori, sollevatori e pedane idrauliche, bracci meccanici e robotizzati e altre attrezzature**

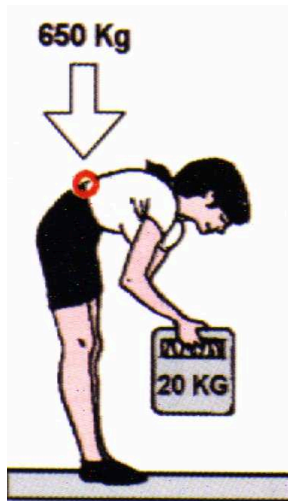


Immagini tratte da: Ergonomic Guidelines for Manual Material Handling. Cal/OSHA. 2007 California Department of Industrial Relations

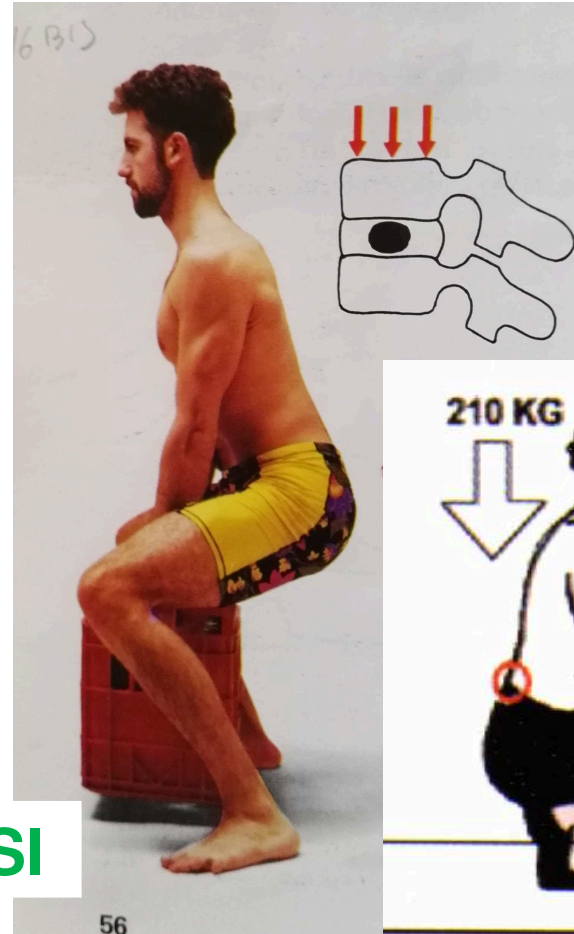
# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



**NO**



Movimentare correttamente



**SI**



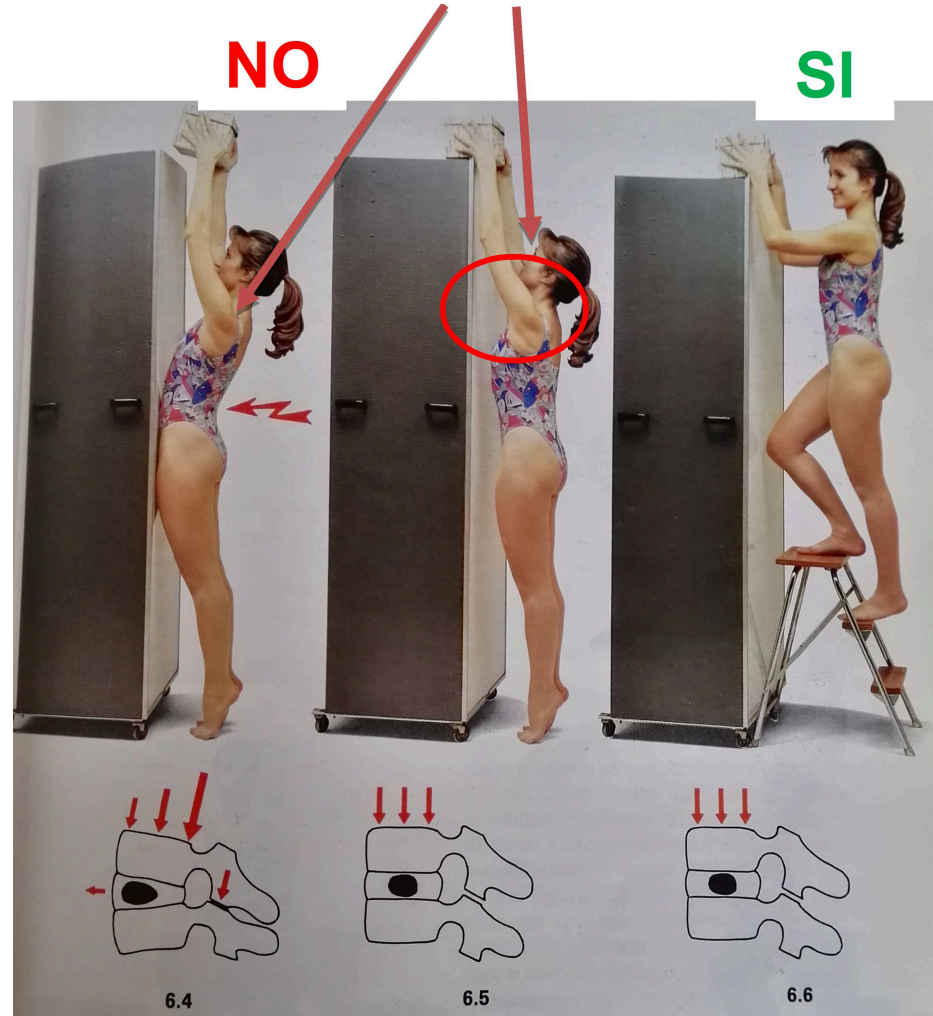
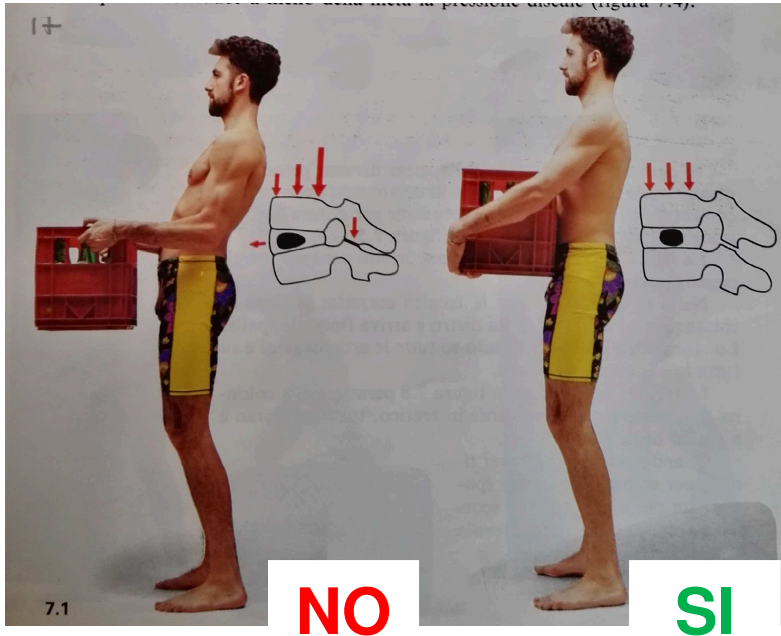
Fotografie tratte da : «Mal di Schiena - Prevenzione e Terapia delle algie vertebrali» Autore Benedetto Toso Casa Ed. Edi-Ermes, Milano 1994



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Movimentare correttamente

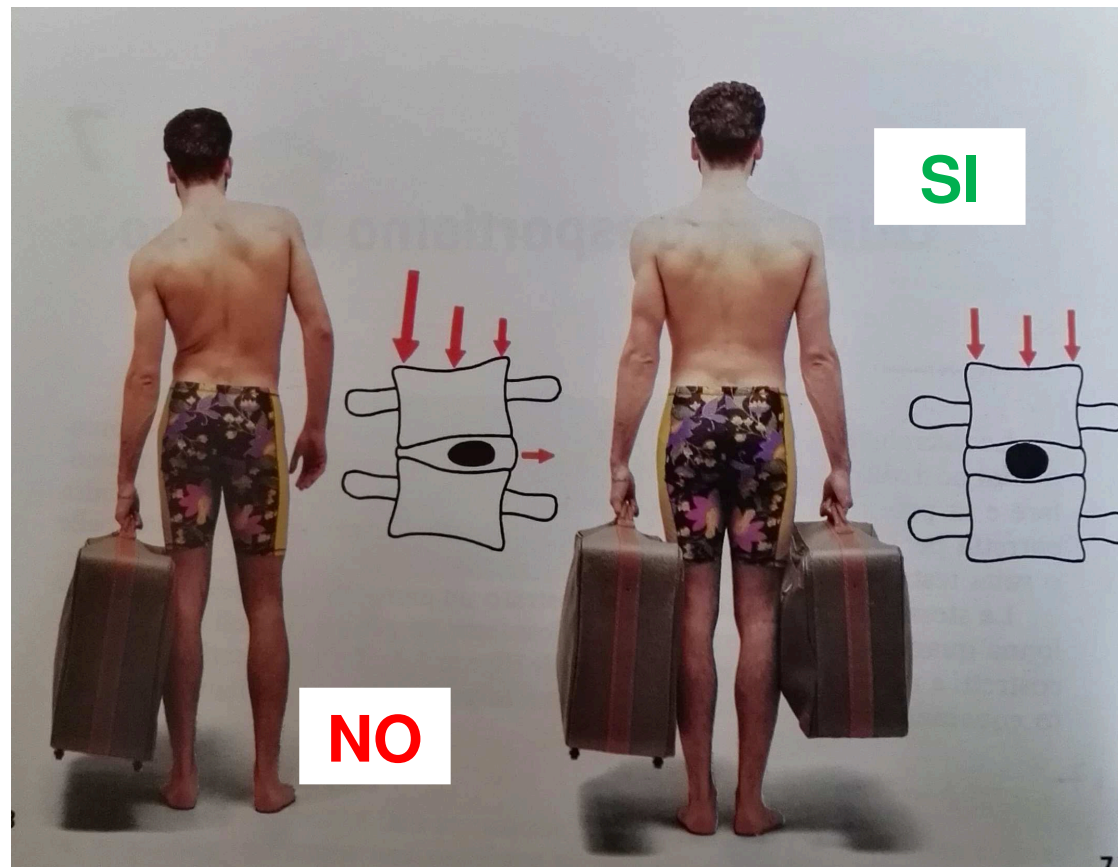
anche errata postura delle spalle



Fotografie tratte da : «Mal di Schiena - Prevenzione e Terapia delle algie vertebrali» Autore Benedetto Toso Casa Ed. Edi-Ermes, Milano 1994

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Movimentare correttamente



Fotografie tratte da : «Mal di Schiena - Prevenzione e Terapia delle algie vertebrali» Autore Benedetto Toso Casa Ed. Edi-Ermes, Milano 1994

# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



Movimentare manualmente dei carichi pesanti può causare danni alla colonna vertebrale (es. ernia del disco) e altre alterazioni ai muscoli e alle articolazioni di spalle e anche.



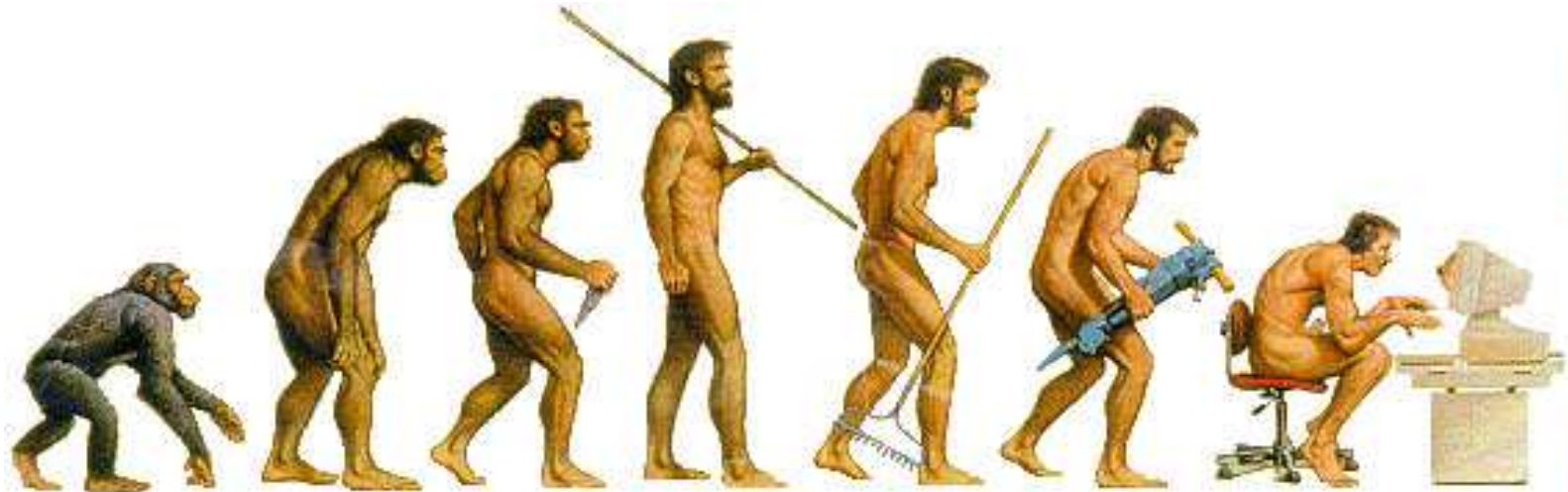
- Utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto adeguati per ausiliare la movimentazione dei carichi.
- Ridurre il peso entro i limiti previsti dalla normativa.
- Flettere le ginocchia e non la schiena.
- Mantenere il carico più vicino possibile al corpo.
- Evitare le torsioni del tronco durante il sollevamento.
- Avere sufficienti periodo di recupero.



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

L'UOMO E LA SUA EVOLUZIONE

LA CONQUISTA E LA PERDITA DELLA STAZIONE ERETTA



# DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO

**D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

**TITOLO I Art. 28**

**RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO  
(Rischi di natura psicosociale)**



Charlie Chaplin in *Tempi Moderni* (1936)

# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## STRESS LAVORO CORRELATO

«Insieme di reazioni fisiche ed emotive dannose che si manifesta quando le richieste poste dal lavoro non sono commisurate alle capacità, risorse o esigenze del lavoratore»

(definizione NIOSH 1999)



# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## STRESS LAVORO CORRELATO

«Lo stress lavoro correlato viene esperito nel momento in cui le richieste provenienti dall'ambiente lavorativo eccedono le capacità dell'individuo nel fronteggiare tali richieste»

(definizione EU-OSHA 2000 )



# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## NORMATIVA

### **D.Lgs. 81/08 e s.m.i. - ART. 28 - Oggetto della valutazione dei rischi**

«La valutazione dei rischi (*omissis*) deve riguardare **tutti i rischi** per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi **compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato**, secondo i contenuti dell'accordo europeo dell'8 ottobre 2004 (*omissis*).»

**L'Accordo Interconfederale (9 giugno 2008)**, con il quale le parti sociali hanno recepito in Italia l'Accordo Quadro europeo **sullo stress lavoro-correlato** (8 ottobre 2004), definisce lo stress lavoro correlato come *“una condizione che può essere accompagnata da disturbi o disfunzioni di natura fisica, psicologica o sociale, conseguenza del fatto che taluni individui non si sentono in grado di corrispondere alle richieste o alle aspettative riposte in loro”* (art. 3, comma 1).

# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## SALUTE

«uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o infermità» (O.M.S. 1948)

## STRESS

Non è una malattia, ma una reazione aspecifica di adattamento dell'individuo alle richieste (stressor) dell'ambiente esterno o interno



Con modificazioni del sistema nervoso, endocrino, cardiovascolare, immunitario

# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## **EUSTRESS – Stress buono**

Quando uno o più stimoli, anche di natura diversa, allenano la capacità di adattamento psicofisica individuale. L'eustress è una forma di energia utilizzata per poter più agevolmente raggiungere un obiettivo. L'individuo ha bisogno di questi stimoli ambientali che lo spingono ad adattarsi.

## **DISTRESS – Stress cattivo**

Quando stimoli stressanti, ossia capaci di aumentare le secrezioni ormonali, instaurano un logorio progressivo fino alla rottura delle difese psicofisiche. Si evidenziano cioè situazioni in cui le condizioni di stress, e quindi di attivazione dell'organismo, permangono anche in assenza di eventi stressanti oppure l'organismo reagisce a stimoli di lieve entità in maniera sproporzionata.



# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

- Lo stress lavoro-correlato è uno **squilibrio** che **si verifica quando il lavoratore non si sente in grado di corrispondere alle richieste lavorative.**
- Tale condizione è spesso accompagnata da disturbi o disfunzioni di natura fisica, psicologica o sociale.





# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## CAUSE

### **Fattori soggettivi legati all'individuo**

La percezione dello stress varia da persona a persona a seconda delle situazioni e delle circostanze in cui ci si trova.

**Tensioni emotive e sociali; sensazione di non poter affrontare la situazione di tensione/disagio; ricoprire un ruolo inadatto alle proprie capacità e inclinazioni; scarsa valorizzazione; ecc.**

### **Fattori oggettivi legati alla tipologia di lavoro e al contesto in cui si svolge il lavoro**

Clima organizzativo, rapporti sul luogo di lavoro con colleghi e superiori, sostegno sociale da parte dei colleghi e dei superiori, gestione del cambiamento organizzativo, definizione del ruolo, ecc.

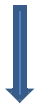
**Monotonia del lavoro; lavoro a ritmi troppo elevati; carichi di lavoro elevati; incapacità di comunicazione da parte del management; conflitti con i colleghi; attrezzature di lavoro non idonee; ecc.**

# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## EFFETTI

Mentre un'esposizione di breve durata alla tensione può essere considerata positiva, si ritiene che una situazione prolungata di tensione possa influire negativamente sulle condizioni di salute dei lavoratori e provocare persino infortuni (**NIOSH, Stress at work, 1999**).

### SUI LAVORATORI



**disturbi fisici** (cardiopatie, mal di schiena, cefalee, disturbi intestinali e gastrici, etc.), **disturbi psichici** (ansia, depressione, difficoltà di concentrazione con aumentata probabilità di commettere errori, ridotte capacità decisionali, etc.), **incremento di alcuni comportamenti nocivi** (maggior consumo di tabacco, etc.) ma anche iperattività e «atteggiamenti frenetici»

### ma anche SULL' AZIENDA



il frequente assenteismo determina un **calo della produttività** e l'aumentata probabilità di compiere errori da parte del lavoratore stressato comporta una **calo della qualità del lavoro** svolto

# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## PREVENZIONE

Potenzialmente lo stress può riguardare ogni luogo di lavoro ed ogni lavoratore, indipendentemente dalle dimensioni dell'azienda, dal settore di attività, dalla tipologia del contratto o del rapporto di lavoro e per tale motivo, al pari degli altri rischi presenti negli ambienti di lavoro, deve potere essere evidenziato, monitorato e gestito attraverso opportune strategie di prevenzione che devono prendere in considerazione le diverse caratteristiche dei lavoratori.

### **Le strategie devono prevedere:**

- Analisi approfondita ed eventuale modifica dell'organizzazione e gestione del lavoro.
- Formazione specifica dei lavoratori per sviluppare le capacità individuali di gestione dello stress.
- Lo sviluppo di appropriati sistemi di riabilitazione e di rientro al lavoro per i lavoratori che hanno già avuto problemi di salute legati a stress da lavoro.

# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## ALTRI RISCHI di natura PSICOSOCIALE

### BURNOUT

La sindrome da Burnout è un fenomeno caratteristico delle professioni d'aiuto (es. infermiere), esposte alla relazione con utenti in condizioni disagiate...ma non solo (es. insegnanti).

Il continuo contatto con persone in condizioni di sofferenza fisica e sociale, l'alto investimento emotivo, il prolungato impegno professionale e personale, sono state considerate le condizioni favorevoli allo sviluppo della sindrome di burnout.

Letteralmente significa "bruciato" e descrive il quadro sintomatologico individuale conseguente a condizioni di stress occupazionale prolungato caratterizzato da progressivo ritiro dalla vita relazionale organizzativa, distacco e disaffezione accompagnata da sviluppo di sindromi organiche e funzionali.

# RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

## ALTRI RISCHI di natura PSICOSOCIALE

### MOBBING

Il mobbing è una forma di molestia o violenza psicologica esercitata quasi sempre con intenzionalità lesiva, ripetuta in modo iterativo con modalità polimorfe (*Documento di Consenso, Med. Lav., n. 92, 2001*).

Le molestie avvengono quando uno o più lavoratori o dirigenti sono ripetutamente e deliberatamente maltrattati, minacciati e/o umiliati in circostanze connesse al lavoro. La violenza interviene quando uno o più lavoratori o dirigenti sono aggrediti in circostanze connesse al lavoro. Molestie e violenza possono essere esercitate da uno o più lavoratori o dirigenti, allo scopo e con l'effetto di ferire la dignità della persona interessata, nuocere alla sua salute e/o creare un ambiente di lavoro ostile (*Accordo quadro europeo sulle molestie e la violenza sul luogo di lavoro 08/11/2007, in via di recepimento*).

# **RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO**

## **ALTRI RISCHI di natura PSICOSOCIALE**

### **DISTURBO POSTRAUMATICO DA STRESS**

Disturbo conseguente all'esposizione a traumi, shock, eventi e situazioni non usuali (rapine, infortuni sul lavoro, aggressioni fisiche e /o verbali) seguiti da una sofferenza psichica protratta.

Sintomi tipici sono aumentata vigilanza, che può manifestarsi con insonnia, irritabilità e difficoltà di concentrazione, angoscia e paura persistenti, evitamento degli stimoli associati al trauma, tendenza a rivivere l'evento in ricordi, sogni, illusioni e flashback e compromissione della funzionalità psicosociale e lavorativa.

**DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO**

**D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

**TITOLO X e ALLEGATO XLIV**

**ESPOSIZIONE AD AGENTI  
BIOLOGICI**

**TITOLO X-bis**

**PROTEZIONE DALLE FERITE DA  
TAGLIO E DA PUNTA NEL  
SETTORE OSPEDALIERO E  
SANITARIO**

# RISCHIO BIOLOGICO

## QUANDO SUSSISTE IL RISCHIO BIOLOGICO?

Quando vi è la possibilità, per i lavoratori, di entrare in contatto con microorganismi patogeni, cioè capaci di provocare malattie.

Due diverse tipologie di rischio biologico in ambito occupazionale:

- rischio biologico **generico**: presente in tutti gli ambienti di lavoro
- rischio biologico **specifico**: proprio della mansione svolta.



# **RISCHIO BIOLOGICO**

## **DEFINIZIONI**

### **AGENTE BIOLOGICO**

Qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni

### **MICROORGANISMO**

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

### **COLTURA CELLULARE**

Il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari

# RISCHIO BIOLOGICO

## PATOLOGIE indotte da agenti biologici

Gli agenti biologici possono provocare tre tipi di malattie:

- infezioni provocate da parassiti, virus o batteri;
- allergie scatenate dall'esposizione a muffe, polveri di origine animale, enzimi ed acari;
- avvelenamento o effetti tossicogenici.

# RISCHIO BIOLOGICO

## POSSIBILI FONTI DI CONTAGIO

- Presenza umana quali personale, pubblico (fonti di peli, pelle, saliva, starnuti, ecc).
- Ingresso nell'ambiente indoor di aria outdoor variamente contaminata.
- Crescita di microrganismi su idonei substrati indoor (esempio substrati umidi, materiali di costruzione, materiali di arredamento) e successiva dispersione.
- Impianto di condizionamento centralizzato che oltre a contribuire a veicolare bio-aerosol, può esso stesso diventare fonte di inquinamento biologico se non sottoposto a corretta manutenzione.

*segue*

# RISCHIO BIOLOGICO

## POSSIBILI FONTI DI CONTAGIO

- Interazione con pazienti infetti, manovre invasive.
- Raccolta/smaltimento rifiuti.
- Contatto con materiali biologici, strumenti diagnostici e terapeutici.
- Analisi microbiologiche e anatomia patologica.
- Attività di servizio veterinario.

# RISCHIO BIOLOGICO

**BATTERI**

LAVORAZIONI CON OLII

PRODOTTI ANIMALI

PROVENIENZA UMANA

**FUNGHI  
MUFFE**

LAVORAZIONI ALIMENTARI

PRODOTTI ANIMALI

LAVORAZIONI AGRICOLE

**VIRUS**

PRODOTTI ANIMALI

PROVENIENZA UMANA

**PARASSITI**

LAVORAZIONI CON ANIMALI

PROVENIENZA UMANA

# RISCHIO BIOLOGICO

## Attività a rischio...alcuni esempi



... asili



... uffici



... allevamenti bovini



... acquacoltura



... caseifici



... falegnamerie

# RISCHIO BIOLOGICO

## Attività a rischio...alcuni esempi



... allevamenti ovini



... cantine



... frantoi



... panifici



... allevamenti suini



... rifiuti

# RISCHIO BIOLOGICO

## Attività a rischio...alcuni esempi



... allevamenti avicoli



... allevamenti cunicoli



... mangimifici



... macellai avicoli



... macellai bovini

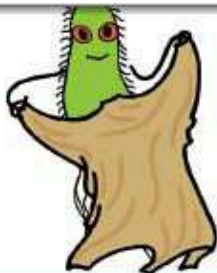


... attività veterinarie



# RISCHIO BIOLOGICO

Attività a rischio...  
alcuni esempi



... industria conciaria



... industria tessile



... industria cartaria



... pulizie del terziario



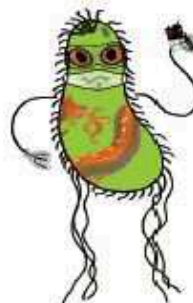
... pulizie in sanità



... scuole



... assistenza familiare



... centri tatuaggi e piercing



... aeroporti

# RISCHIO BIOLOGICO

## ATTIVITA' A RISCHIO...alcuni esempi

- Industrie alimentari (macellerie ecc).
- Agricoltura.
- Contatto con animali e/o con prodotti di origine animale (allevamenti e servizi veterinari).
- Servizi sanitari (compresi isolamento e post-mortem).
- Laboratori clinici, veterinari e diagnostici.
- Impianti di smaltimento di rifiuti e raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
- Impianti di depurazione delle acque reflue.
- Ecc.

# RISCHIO BIOLOGICO

## AGENTI BIOLOGICI e PATOLOGIE CORRELATE

**Parassiti: zoonosi**

**Spore e muffe: patologie polmonari (restrittive ed ostruttive) - alveoliti allergiche - asma - interstiziopatie**

**Eiezione di animali: allergopatie (cutanee e polmonari)**

**Materiale biologico (sangue, tessuti e fluidi biologici): malattie trasmissibili**

**Scarichi fognari: malattie trasmissibili**

<b>OPERAZIONI A RISCHIO</b>	<b>RISCHI</b>
<b>Cura e attività con animali</b>	<b>contatto cutaneo con animali e con eventuali parassiti, morsicature e graffi</b>
<b>Manutenzione reti fognarie</b>	<b>schizzi e imbrattamento con acqua contaminata (liquami, letami, fosse biologiche)</b>
<b>Esperimenti con materiale biologico</b>	<b>contatto con sangue, tessuti e fluidi biologici</b>
<b>Edifici abbandonati, rifiuti</b>	<b>contatto con spore, muffe, parassiti (scabbia)</b>

# RISCHIO BIOLOGICO

La modalità di contagio attraverso gli animali è di frequente riscontro nei settori lavorativi citati e prevede lo sviluppo di zoonosi

## ZOONOSI



... allevamenti avicoli



... allevamenti bovini

ecc.



... allevamenti suini

Malattie che possono essere trasmesse dagli animali all'uomo. Vengono comprese in questo gruppo di malattie anche quelle che l'uomo acquisisce per esempio per via alimentare (per esempio Listeriosi o Salmonellosi) o che possono essere veicolate da animali da reddito (Tubercolosi o BSE).

# RISCHIO BIOLOGICO

## ZOONOSI vie di contagio

I microrganismi in grado di provocare zoonosi possono contagiare l'uomo per diverse vie:

- morsi o graffi di animali infetti;
- contatto con sangue e/o altri liquidi biologici (es. saliva, urine) di animali infetti;
- puntura di insetti (zecche, pulci) che trasportano i microrganismi dall'animale infetto all'uomo;
- ingestione di alimenti e bevande (latte, uova, carni) provenienti da animali infetti;
- contatto con i liquami delle fosse biologiche e il letame degli animali infetti.

# RISCHIO BIOLOGICO

## ZOONOSI

### Principali zoonosi trasmissibili all'uomo

<b>AGENTI BIOLOGICI</b>	<b>FONTI DI RISCHIO</b>
<b>BRUCELLA ABORTUS, MELITENSIS, SUIS</b>	<b>latte crudo contaminato</b>
<b>MYCOBACTERIUM BOVIS, AVIUM, TUBERCULOSIS, LISTERIA MONOCYTOGENES</b>	<b>Feci, Letame, aerosol contaminato</b>
<b>CLOSTRIDIUM TETANI</b>	<b>Terreno o punte acuminate contaminati da spore</b>
<b>BORRELIA BURGDORFERI</b>	<b>Puntura di zecche</b>

# RISCHIO BIOLOGICO

## MISURE DI PREVENZIONE

### ORDINE E PULIZIA dei luoghi di lavoro



- I materiali e gli strumenti utilizzati durante le attività lavorative devono essere accuratamente puliti e disinfettati.
- Eventuali esperimenti con materiale biologico devono essere eseguiti con Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) adeguati.
- Deve essere curato lo smaltimento di eventuali rifiuti a rischio biologico.
- Servizi igienico assistenziali adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- Indumenti protettivi od altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili, tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti;
- I dispositivi di protezione individuale non monouso devono essere controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione.

# RISCHIO BIOLOGICO

## MISURE DI PREVENZIONE



### INFORMAZIONE E FORMAZIONE dei lavoratori

Gli operatori dovrebbero essere adeguatamente informati e formati sull'opportunità che nell'espletamento dell'attività a rischio biologico:

- le unghie siano tenute sempre corte;
- sia evitato l'uso di anelli e bracciali;
- le mani non siano mai portate alla bocca o agli occhi, anche con guanti;
- non si fumi né siano consumati cibi o bevande senza aver tolto i guanti e lavato precedentemente le mani.



# RISCHIO BIOLOGICO

## MISURE DI PROTEZIONE



- Lavaggio delle mani (anche con appositi disinfettanti);
- uso di dispositivi di protezione individuale delle mani (guanti);
- uso di indumenti di protezione (camici o tute);
- uso di dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie e degli occhi (maschere facciali, occhiali, visiere).



Segnaletica:  
Pittogramma di rischio biologico

# RISCHIO BIOLOGICO

## ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA

### FONTI DI PERICOLO BIOLOGICO

- Contatto con bambini in età prescolare (pannolini dei bambini, feci, fluidi biologici).
- Impianti aeraulici e idrici in cattivo stato di manutenzione.
- Arredi e tendaggi.
- Polvere.

### VIE DI ESPOSIZIONE

- Inalazione di bioaerosol.
- Contatto con superfici o oggetti contaminati.
- Contatto con soggetti potenzialmente infetti.



# RISCHIO BIOLOGICO



## ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA

### EFFETTI SULLA SALUTE

- Infezioni batteriche (scarlattina, otiti, faringiti);
- infezioni virali (varicella, morbillo, rosolia, parotite, influenza, mononucleosi, Raffreddore);
- allergie, elmintiasi, dermatosi, pediculosi.

<b>Virus</b>	Virus causali di varicella, morbillo, rosolia, parotite, mononucleosi, influenza, raffreddore
<b>Batteri</b>	Stafilococchi, streptococchi Enterobatteri Legionelle
<b>Funghi</b>	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Aspergillus spp.</i>
<b>Endoparassiti</b>	<i>Enterobius vermicularis</i> (Ossiuri)
<b>Ectoparassiti</b>	<i>Pediculus capitis</i> o pidocchio del capo
<b>Allergeni</b>	Allergeni indoor della polvere (acari, muffe, blatte, animali domestici)

# RISCHIO BIOLOGICO

## ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA



### PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione e sensibilizzazione sulle corrette prassi igieniche.
- Igiene delle mani, soprattutto dopo avere cambiato indumenti e pannolini ai bambini.
- Adeguate procedure di pulizia degli ambienti.
- Microclima confortevole (ventilazione, idoneo numero di ricambi d'aria).
- Adeguata manutenzione degli impianti aeraulici e idrici.
- Monitoraggi ambientali periodici per controllare la qualità dell'aria, delle superfici e della polvere.
- Sorveglianza sanitaria (soprattutto soggetti sensibilizzati e/o allergici).
- Periodiche ispezioni delle possibili infestazioni ectoparassitarie dei bambini (pediculosi).
- Profilassi vaccinale (se disponibile).

# RISCHIO BIOLOGICO

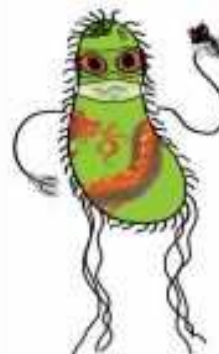
## CENTRI PER TATUAGGI E PIERCING



# RISCHIO BIOLOGICO

## CENTRI PER TATUAGGI E PIERCING

Tali pratiche, se non effettuate secondo idonee procedure di igiene e sicurezza, possono comportare il rischio di seri danni alla salute, sia dei clienti che degli operatori del settore.



... centri tatuaggi e piercing

## FONTI DI PERICOLO BIOLOGICO

- Sangue potenzialmente infetto dei clienti, superfici o biancheria contaminate.
- Rifiuti potenzialmente infetti (taglienti, materiale monouso)

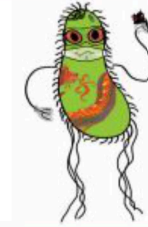
## PUNTI CRITICI

- Applicazione di anelli, orecchini o altri oggetti sulla cute
- Inserimento di pigmenti negli strati intercutanei con aghi o scarificazione
- Manipolazione dei rifiuti

## VIE DI ESPOSIZIONE

- Punture o ferite accidentali con aghi od oggetti taglienti
- Contatto cutaneo diretto

# RISCHIO BIOLOGICO



... centri tatuaggi e piercing

## CENTRI PER TATUAGGI E PIERCING

### EFFETTI SULLA SALUTE

Gli effetti sulla salute possono essere legati soprattutto ad agenti biologici trasmissibili attraverso il sangue (virus dell'epatite B e C, virus HIV).

Un altro problema è rappresentato da agenti patogeni trasmissibili attraverso il contatto cutaneo diretto (soprattutto in caso di pelle abrasa) o indiretto (con asciugamani non disinfettati o lettini privi di telo monouso).

	Agente responsabile	Effetti sulla salute
<b>Virus</b>	HIV HBV HCV <i>Papillomavirus</i>	AIDS Epatite B, tumore fegato Epatite C, tumore fegato Verruche
<b>Batteri</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>S. epidermidis</i>	Infezioni (cute; apparati respiratorio, genitourinario, scheletrico; SNC; batteriemia)
<b>Funghi</b>	Dermatofiti	Tigne
<b>Ectoparassiti</b>	Acaro della scabbia	Scabbia

# RISCHIO BIOLOGICO

## CENTRI PER TATUAGGI E PIERCING

### PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Informazione e formazione sui rischi connessi con gli agenti infettivi potenzialmente presenti
- Specifiche procedure di lavoro
- Utilizzo di aghi monouso
- Manipolazione accorta di oggetti taglienti e appuntiti
- Sterilizzazione degli strumenti (uso dell'autoclave)
- Igiene delle mani (con particolare riguardo al lavaggio antiseptico delle mani e delle braccia)
- Smaltimento dei rifiuti (aghi, tamponi, garze, cotone idrofilo, carta monouso) come rifiuti speciali
- Separazione materiale pulito e sporco
- Utilizzo di guanti monouso (cambiarli da un cliente all'altro) e indumenti protettivi
- Pulizia e disinfezione dei locali
- Vaccinazione contro l'epatite B
- Procedure di emergenza in caso di incidente a rischio biologico (contatto con sangue del cliente): profilassi post esposizione



... centri tatuaggi e piercing



# RISCHIO BIOLOGICO

**E PER PREVENIRE.....LAVARE BENE LE MANI!!!**



# RISCHIO BIOLOGICO

E PER PREVENIRE.....LAVARE BENE LE MANI!!!



# RISCHIO BIOLOGICO

**E PER  
PREVENIRE.....  
LAVARE BENE  
LE MANI!!!**

**Hand Hygiene Technique with Soap and Water**

**Duration of the entire procedure: 40-60 seconds**

- 0**  Wet hands with water;
- 1**  Apply enough soap to cover all hand surfaces;
- 2**  Rub hands palm to palm;
- 3**  Right palm over left dorsum with interlaced fingers and vice versa;
- 4**  Palm to palm with fingers interlaced;
- 5**  Backs of fingers to opposing palms with fingers interlocked;
- 6**  Rotational rubbing of left thumb clasped in right palm and vice versa;
- 7**  Rotational rubbing, backwards and forwards with clasped fingers of right hand in left palm and vice versa;
- 8**  Rinse hands with water;
- 9**  Dry hands thoroughly with a single use towel;
- 10**  Use towel to turn off faucet;
- 11**  Your hands are now safe.

# RISCHIO BIOLOGICO

E PER  
PREVENIRE.....  
LAVARE BENE  
LE MANI!!!

Hand Hygiene Technique with Alcohol-Based Formulation

 Duration of the entire procedure: 20-30 seconds

**1a**  Apply a palmful of the product in a cupped hand, covering all surfaces;

**1b**  Rub hands palm to palm;

**2**  Rub hands palm to palm;

**3**  Right palm over left dorsum with interlaced fingers and vice versa;

**4**  Palm to palm with fingers interlaced;

**5**  Backs of fingers to opposing palms with fingers interlocked;

**6**  Rotational rubbing of left thumb clasped in right palm and vice versa;

**7**  Rotational rubbing, backwards and forwards with clasped fingers of right hand over left hand and vice versa;

**8**  Once dry, your hands are safe.



# RISCHIO BIOLOGICO

E PER PREVENIRE.....LAVARE BENE LE MANI!!!!

## La Salute è nelle tue mani



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Imola

Le mani sono la principale modalità  
di trasmissione delle infezioni non solo  
nella vita di tutti i giorni, ma anche in ospedale