

RISCHI SPECIFICI



I PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO



- Fattori di rischio per la sicurezza
 - infortuni
- Fattori di rischio per la salute
 - Malattie professionali
- Fattori di rischio trasversali
 - Malattie professionali

I principali fattori di rischio



- Rischi di natura infortunistica o rischi per la sicurezza dovuti a:
 - Presenza di Macchine, attrezzature ed impianti (P.C., stampanti, fax, macchine di lavorazione, macchine movimento terra, carrelli elevatori ...)
 - Fattori strutturali dell'ambiente di lavoro (illuminazione, pavimentazione, microclima, ventilazione, situazioni)
 - Condizioni di lavoro (come si lavora)

I principali fattori di rischio



- Rischi di tipo trasversale per la salute e la sicurezza dovuti a:
 - Fattori di organizzazione del lavoro
 - Fattori psicologici
 - Fattori ergonomici
 - Condizioni di lavoro difficili (orari, carichi di lavoro, conoscenze e capacità del personale, ...)

Sommario



- Definizioni
- Rischi dell'ambiente di lavoro
- Rischio Rumore
- Lavoro al videoterminale
- Rischio elettrico e rischio Macchine ed attrezzature
- Etichettatura dei prodotti chimici
- Rischio biologico
- Movimentazione manuale dei carichi
- Stress lavoro correlato
- Emergenza ed evacuazione

L'ORGANIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI LAVORO



Articolo 15. Le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori sono:

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e) la riduzione dei rischi alla fonte;
- f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- j) il controllo sanitario dei lavoratori;
- k) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- l) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- m) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- n) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- o) istruzioni adeguate ai lavoratori;
- p) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- q) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- r) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- s) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- t) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- u) il regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

DEFINIZIONI



INCIDENTE

INFORTUNIO

MANCATO INFORTUNIO

MALATTIA PROFESSIONALE

INCIDENTE



- **Evento che produce danni a cose o a persone.**
 - Dal latino “Incidens” : accadere
 - Avvenimento inatteso che interrompe il corso regolare di un’azione; per lo più, avvenimento non lieto [Treccani].
- Ad esempio:
- Incidente stradale
 - Incidente aereo
 - Incidente nucleare
 - Incidente fisico
 - Incidente assicurativo
 - Incidente diplomatico

INFORTUNIO SUL LAVORO

- Infortunio dovuto a causa violenta, avvenuto per cause correlate con il lavoro, che abbia come conseguenza:
 - un'inabilità temporanea assoluta di almeno tre giorni;
 - un'inabilità permanente parziale;
 - un'inabilità permanente assoluta;
 - la morte.



Cosa fare in caso di infortunio



- Il datore di lavoro deve dare comunicazione all'INAIL entro due giorni dall'infortunio su lavoro, nel caso di evento dal quale derivi una inabilità al lavoro superiore ai tre giorni
- Nel caso di infortunio che abbia cagionato la morte del lavoratore, oppure quando sia prevedibile l'esito mortale dell'infortunio, il datore di lavoro deve darne comunicazione telegrafica entro ventiquattro ore dall'evento
 - Includere anche la pubblica sicurezza del Comune

Cosa deve contenere



- La comunicazione, ovvero denuncia di infortunio, deve contenere:
 - ✓ le generalità complete del lavoratore;
 - ✓ le generalità complete del datore di lavoro;
 - ✓ luogo e tempo dell'infortunio;
 - ✓ cause e circostanze dell'infortunio con l'indicazione delle eventuali mancanze di misure di sicurezza e la precisazione del nome dei testimoni presenti al fatto;
 - ✓ le presumibili conseguenze dell'infortunio;
 - ✓ il primo certificato del medico contenente la prognosi;
 - ✓ i dati salariali dell'infortunato relativi ai quindici giorni precedenti l'infortunio, con la specificazione delle ore e dei giorni effettivamente lavorati in questo periodo.

MANCATO INFORTUNIO



- Qualsiasi evento, correlato al lavoro, che avrebbe potuto causare un infortunio o danno alla salute (malattia) o morte ma, solo per puro caso, non lo ha fatto: un evento quindi che ha in sé le potenzialità di produrre un infortunio ma non lo fa solo per fortuna.
- Fanno parte di questa categoria anche quegli infortuni che restano fuori dall'obbligo legislativo di registrazione, cioè quegli eventi infortunistici lievi che non portano a giorni di assenza dal lavoro, oltre a quello in cui si è verificato l'evento.

Mancato infortunio



- Tecnicamente l'infortunio da cui deriva una inabilità inferiore a tre giorni
- Si devono analizzare non soltanto gli incidenti ma anche la messa in atto di
 - comportamenti pericolosi, stupidi, imprudenti
 - dolosi
 - il mancato rispetto di prescrizioni e /o procedure di lavoro
 - carenze strutturali, organizzative e tecniche.

MALATTIA PROFESSIONALE



- La "malattia professionale" è definita dalla legge come quell'evento dannoso che agisce in modo lento e progressivo sull'organismo del lavoratore.
- Può essere scaturita, quindi, sia da proprietà nocive delle sostanze utilizzate sia da movimenti violenti e ripetuti, non naturali, ai quali la struttura corporea risulta adattarsi.
- La malattia professionale è quindi l'effetto nocivo di materiale o lavoro, protratto nel tempo.

Malattie professionali



- Secondo la legislazione vigente (D.Lgs. 81 e s.m.i.) sono elencate oltre 400 malattie divise in tre gruppi
 1. Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità
 2. Malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità
 3. Malattie la cui origine lavorativa è possibile

Malattie professionali – cosa fare



- Come per l'infortunio lavorativo è da segnalare all'INAIL
- Il medico (del lavoro o personale) emette certificato di malattia professionale da consegnare il più rapidamente possibile (15 gg) al DL dal manifestarsi della malattia
- Il DL inoltra la pratica all'Inail
- L'Inail accerta e monitora la malattia professionale mediante visite fiscali ed eroga l'indennità.

Rischi derivanti dall'utilizzo delle scale portatili



SCALE PORTATILI: premessa



- L'impiego di scale a mano può comportare rischi, anche gravi, tanto per le persone che le usano quanto per coloro che si dovessero trovare nelle immediate vicinanze. Il 2% di tutti gli infortuni sul lavoro è avvenuto in concomitanza con l'uso di scale. Di questi, meno di un quinto è imputabile a difetto delle scale ed il resto ad imprudenza o superficialità. E' pertanto necessario attenersi alle norme dettate dalla legge e dalla buona tecnica.
- L'uso delle scale a mano, così come delle altre attrezzature messe a disposizione, comporta precisi obblighi da parte del lavoratore, per cui egli è tenuto a:
 - averne cura ed utilizzarle in modo appropriato e conforme all'istruzione ricevuta;
 - astenersi dall'apportarvi modifiche di propria iniziativa;
 - segnalare immediatamente al datore di lavoro o al preposto qualsiasi difetto od inconveniente rilevato.

SCALE PORTATILI: rischi



I rischi connessi con l'uso delle scale portatili sono fondamentalmente riconducibili a:

- caduta dall'alto per perdita di equilibrio del lavoratore o sbilanciamento rispetto alla mezzera della scala;
- caduta dall'alto per slittamento o spostamento improvviso, rottura della scala, cedimento e ribaltamento degli appoggi;
- caduta di oggetti durante il lavoro sulla scala;
- urti (contro ostacoli o contro la scala durante lo spostamento della stessa).

SCALE PORTATILI: requisiti di sicurezza



Le scale dotate di marchio di omologazione o di conformità sono da preferire. Le scale a gradini, offrendo un migliore appoggio per il piede ed essendo non di rado dotate di antiscivolo, sono da considerare più sicure di quelle a pioli.



Le **scale semplici** devono:

- essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego;
- essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi;
- avere dimensioni appropriate all'uso;
- avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro (se di legno);
- disporre di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti e dispositivi antisdrucchiolevoli o ganci alle estremità superiori o, in alternativa ai dispositivi superiori ed inferiori, dispositivi di trattenuta superiori anche scorrevoli su guide.



SCALE PORTATILI: requisiti di sicurezza



Le **scale ad elementi innestati** devono:

- avere lunghezza in opera inferiore a 15 m;
- essere dotate di rompitratta (scale ad elementi innestati di lunghezza in opera superiore a m 8).

Le **scale doppie** devono:

- avere un'altezza non superiore a 5 m;
- essere provviste di catena o altro dispositivo che ne impedisca l'apertura oltre il limite di sicurezza.

Le **scale semplici** più sicure sono quelle dotate di dispositivo di appoggio o di agganciamento in alto. Quelle scorrevoli lateralmente devono essere dotate di un sistema di bloccaggio, che ne impedisce lo spostamento sotto carico.

Le **scale doppie**, per garantire la stabilità fin negli ultimi gradini, è opportuno terminino in alto con una piccola piattaforma e con i montanti prolungati di almeno cm 60, 70 al di sopra di essa. Anche quando gli stessi correnti siano sagomati in modo da impedire l'apertura oltre il limite previsto è necessario dotare la scala di catene o tiranti, che assolvono anche allo scopo di impedire il transito di persone sotto la scala aperta.

SCALE PORTATILI: operazioni preliminari



- E' necessario, in primo luogo, avere ben chiaro il lavoro da fare ed orientarsi previamente sulla scelta del sistema e delle attrezzature da utilizzare.
- Una cattiva collocazione della scala in rapporto alla posizione ideale per il lavoro potrebbe indurre l'utilizzatore a commettere pericolose leggerezze (come tentare di muovere la scala con persona a bordo o di eseguire il lavoro operando in posizione sbilanciata).
- Pertanto deve essere valutata a priori la disponibilità di spazio per la collocazione della scala, la solidità degli appoggi al piano di calpestio e, se non si tratta di scala doppia o a forbice, degli appoggi superiori.
- Le scale che portano a posti rialzati devono sporgere con uno o meglio con entrambi i montanti di un metro dal piano di accesso superiore. Non è ammesso operare prolunghe improvvisate, inchiodando listelli alla scala perché oltrepassi il piano di accesso superiore.

SCALE PORTATILI: operazioni preliminari



- Occorre tenere presente che stando sulla scala si possono eseguire solo piccoli lavori di breve durata. Lavori di tinteggiatura e di rifacimento dell'intonaco, ad esempio, esigono la disponibilità di impalcature o attrezzature equivalenti.
- Occorre inoltre escludere il caso che si debba salire e/o scendere dalle scale sostenendo pesi o anche materiali ingombranti che possano ridurre pericolosamente la visuale, le possibilità di ancoraggio o l'equilibrio.
- Eseguite le scelte e le valutazioni di cui ai punti precedenti, prima di procedere alla movimentazione della scala, se non lo si è già fatto, indossare i DPI previsti (casco di protezione industriale, guanti di protezione dalle aggressioni meccaniche e, se non generano un intralcio tale da sconsigliarne l'uso durante il lavoro sulle scale, calzature antinfortunistiche). Se è prevista la permanenza in sommità, è necessario munirsi di cintura di sicurezza e individuare il punto di aggancio più opportuno.

SCALE PORTATILI: utilizzo



- La base di appoggio deve essere robusta ed antisdrucciolevole. E' assolutamente indispensabile evitare l'inserimento di materiali di fortuna (ad esempio tavoli o casse) come base di appoggio, in quanto ciò rende precaria la stabilità dell'insieme e difficili da valutare le condizioni di equilibrio statico.
- Il punto di appoggio superiore deve essere altrettanto affidabile. Occorre valutare la resistenza ed il tipo di superficie di cui l'appoggio è costituito.
- L'opportuna inclinazione della scala costituisce un parametro fondamentale di sicurezza. La distanza del punto di appoggio inferiore dal piano verticale passante per il punto di appoggio superiore si chiama "piede". Un piede troppo piccolo espone l'utilizzatore al pericolo di ribaltamento all'indietro o anche laterale; un piede troppo grande facilita lo slittamento della scala e ne rende possibile la rottura. L'inclinazione ideale corrisponde ad un angolo di 75° . Essa è determinabile empiricamente assegnando al piede una distanza dal piano verticale pari ad un quarto della distanza tra punto d'appoggio inferiore e punto di appoggio superiore.

SCALE PORTATILI: utilizzo



- L'utente deve sempre essere orientato nel verso proprio (con il viso rivolto alla scala) sia che salga sia che scenda sia che lavori. E' pericoloso discendere da una scala a mano come se fosse una scala fissa (con le spalle rivolte alla scala) così come posizionarsi a cavalcioni: in questo caso la spinta eventualmente esercitata sull'utensile che si sta eventualmente utilizzando può compromettere l'equilibrio di tutto il sistema.
- Non si deve salire fino all'ultimo piolo della scala: una tale posizione comporta intralcio, fatica aggiuntiva e rischio di perdita dell'equilibrio.
- Sono pericolosi gli spostamenti laterali della persona: il centro di gravità deve rimanere sempre compreso tra i correnti della scala.

SCALE PORTATILI: manutenzione



- Le scale, in particolare, devono essere controllate regolarmente e sottoposte almeno una volta l'anno ad una revisione approfondita. Le scale in cattivo stato non devono essere utilizzate.
- Le scale danneggiate o deteriorate (con pioli mancanti o rotti) sono da riparare immediatamente o da mettere subito fuori uso.
- Per la conservazione vanno prese opportune precauzioni, come il ricovero al coperto, e, nel caso di scale in legno, l'appoggio a supporti orizzontali opportunamente distribuiti, per evitare che la scala si fletta. Occorre evitare l'aggancio al solo corrente superiore, perché tenderebbe a sfilare i pioli.

Rischio da cadute ed aree di passaggio



Cadute in piano



- Se guardiamo i settori di lavoro la percentuale degli infortuni sul lavoro da caduta in piano è più elevata nella produzione, 24%. Nei settori trasporto, immagazzinamento ed edilizia la percentuale è del 15% e nel commercio del 14%.
- La caduta in piano è causa più frequente di infortunio sul lavoro tra persone d'età avanzata. Infatti, mentre la percentuale di infortuni tra i lavoratori di età compresa tra 45 e 54 anni è pari al 27% sul totale, essa sale al 33% nell'età compresa tra 55 e 64 fino a raggiungere addirittura il 45% tra gli over 65.
- Tali eventi infortunistici possono spesso condurre a conseguenze serie sulla salute, ed anche a gravi traumi quali fratture ossee o commozione cerebrale che, nel 35% dei casi, determinano l'inabilità alle mansioni lavorative per almeno un mese.

Regole di lavoro



- Non fare uso di scale semplici o doppie sprovviste di zoccoli antisdrucchiolo o non assicurate contro gli spostamenti.
- Non collocare le scale semplici contro appoggi non sicuri (spigoli, colonne tonde, ecc.) o in corrispondenza di porte.
- Salire e scendere con il viso rivolto verso la scala e con le mani libere per potersi tenere.
- Non usare calzature (pantofole, zoccoli) che non diano sicuro appoggio al piede.
- Evitare di salire sugli ultimi pioli e non spostarsi eccessivamente di lato.

Misure di prevenzione



- In fase di DVR è opportuno prestare attenzione a:
 - tipo di superficie del luogo di passaggio e/o movimentazione (materiale del pavimento, scalini, scivolosità dovuta a fattori esterni);
 - inquinamento e ostacoli (ostacoli per terra, scivolosità causata dal processo lavorativo, rischio di scivolamento o inciampo non connesso al processo lavorativo, neve, fango e umidità portata dall'esterno);
 - persone (spostamento manuale dei pesi, osservanza delle regole);
 - ambiente (illuminazione, segnaletica di sicurezza);
 - calzature;
 - pulizia (manutenzione);

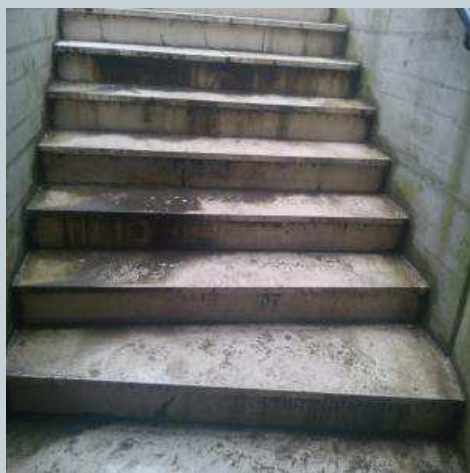
Azioni concrete



- Si deve mantenere l'ambiente di lavoro pulito e ordinato, e sul pavimento e sui percorsi di accesso non devono esserci ostacoli.
- Si deve rimuovere regolarmente l'immondizia in modo da non farla accumulare.



Azioni concrete



- Occorre controllare regolarmente che i pavimenti non siano danneggiati ed effettuare gli interventi di manutenzione necessari.
- Molti infortuni avvengono sulle scale. Corrimano, rivestimenti antiscivolo dei gradini, elevata visibilità, elementi antiscivolo sui bordi anteriori dei gradini e un'illuminazione sufficiente, sono tutti elementi che aiutano a prevenire situazioni in cui i lavoratori potrebbero scivolare e cadere sulle scale.

Azioni concrete



- Pulire immediatamente utilizzando un metodo di pulizia adeguato (può essere necessario un trattamento chimico).
- Ove possibile, si devono rimuovere gli ostacoli per evitare che i lavoratori vi inciampino



Azioni concrete



- I lavoratori devono indossare calzature adatte al loro ambiente di lavoro.
- i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- i pavimenti dei locali devono essere esenti da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli.
- le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza

Illuminazione degli ambienti



Illuminazione



- L'illuminazione generale o l'illuminazione specifica (lampade di lavoro) devono garantire un'illuminazione sufficiente tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.
- Fastidiosi abbagliamenti e riflessi devono essere evitati strutturando l'arredamento del locale e del posto di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce artificiale e delle loro caratteristiche tecniche.

Illuminazione



- L'illuminazione generale o l'illuminazione specifica (lampade di lavoro) devono garantire un'illuminazione sufficiente tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.
- Fastidiosi abbagliamenti e riflessi devono essere evitati strutturando l'arredamento del locale e del posto di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce artificiale e delle loro caratteristiche tecniche.

Illuminazione



- L'illuminazione generale o l'illuminazione specifica (lampade di lavoro) devono garantire un'illuminazione sufficiente tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.
- Fastidiosi abbagliamenti e riflessi devono essere evitati strutturando l'arredamento del locale e del posto di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce artificiale e delle loro caratteristiche tecniche.

Illuminazione



- Una sufficiente illuminazione di un ambiente di lavoro confinato richiede una quota minima di luce diretta; negli ambienti di lavoro l'intensità di illuminazione varia in rapporto al tipo di lavoro che viene svolto e comunque mai inferiore ad almeno 40 lux sul piano orizzontale.

Progettazione dell'ambiente luminoso



- Per la corretta progettazione di un ambiente lavorativo al fine di assicurare le corrette condizioni di illuminazione, si può fare riferimento alla norma internazionale di buona tecnica ISO 8995, che riguarda i requisiti fondamentali che deve possedere un ambiente luminoso.
- il corretto livello di illuminamento deve essere fissato in base ai requisiti visivi richiesti dall'operatore PER SVOLGERE UN BEN DETERMINATO COMPITO (circa 700 lux).

Livelli di legge



- La normativa vigente (Capo V D.Lgs.81) non dà indicazioni precise sulla luminosità che deve essere presente nei luoghi di lavoro ma si limita ad affermare che "i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale. In ogni caso devono essere dotati di dispositivi che consentono un'illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza dei lavoratori".
- L'assenza di nuovi limiti di legge consente di adeguarsi agli standard europei.

Misurare



- **Flusso Luminoso (f)**
 - Quantità di luce emessa da una sorgente luminosa nell'unità di tempo – unità di misura lumen (lm)
- **Intensità luminosa (I)**
 - Flusso luminoso (di una sorgente puntiforme) emesso dalla sorgente in una certa direzione entro un angolo solido unitario – unità di misura candele (cd)
 - $I = df/dW$ = flusso luminoso infinitesimale e angolo infinitesimale
- **Illuminamento (E)**
 - Flusso luminoso che colpisce l'unità di superficie
 - $E = f/S$ - unità di misura lux = lumen/m²

Livelli consigliati (standard CIE)



Locali o tipologia di lavoro	Standard (lux)
Aree esterne industriali	20-30-50
Zone di passaggio e di sosta temporanea	50-100-150
Ambienti di lavoro occupati saltuariamente	100-150-200
Prestazioni visive semplici	200-300-500
Prestazioni visive medie	300-500-750
Prestazioni visive elevate per compiti difficili	1000-1500-2000
Prestazioni visive elevate per compiti di particolare qualità	2000

CIE: Commission Internationale de l'éclairage

Colorimetria

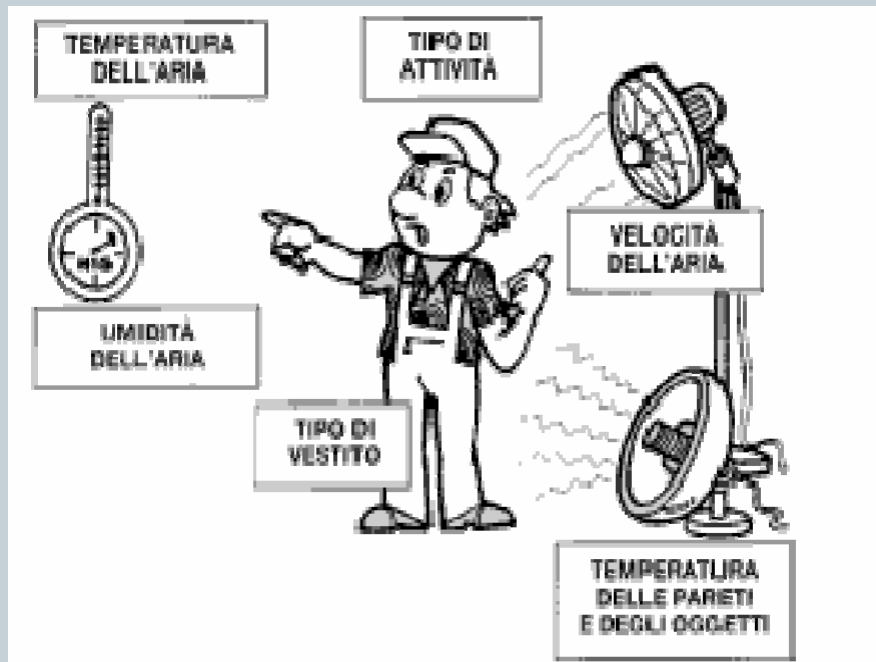


Colore	Interpretazione
Bande giallo-neri	Pericolo di caduta carichi, dislivelli nel pavimento, ostacoli, parti di strutture sporgenti, (DPR 524/82)
verde	Servizi di soccorso, uscite di sicurezza
giallo	Attenzione, pericolo
rosso	Segnali di alt, stop, materiale antincendio, dispositivi di emergenza
blu	Segnalazione di direzione, avvisi o segnali

Rischio microclima



Microclima



- L'insieme dei fattori fisici ambientali che caratterizzano l'ambiente di lavoro (non necessariamente confinato) e che, assieme ai parametri individuali quali l'attività metabolica e l'abbigliamento, determinano gli scambi termici tra l'ambiente stesso e gli individui che vi operano.

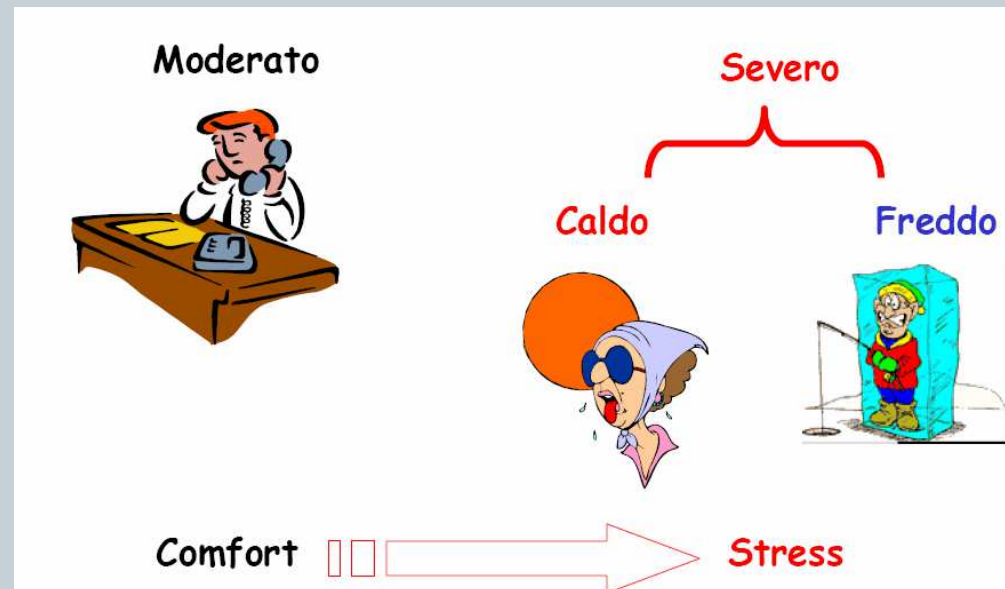
Microclima

AMBIENTI DI LAVORO

- **Ambienti moderati :**

- lievi variazioni dei parametri microclimatici;
- il sistema di termoregolazione del corpo umano è in grado di reagire efficacemente

- **Ambienti severi**



Patologie da calore



- Crampi da calore
- Eritema da calore
- Edema da calore
- Sincope da calore
- Esaurimento da calore
- Colpo di calore
- Colpo di sole

Patologie da freddo



Interessano soprattutto i lavoratori del freddo (industria conserviera di surgelati, lavori in celle frigorifere) o i lavoratori in condizioni climatiche esasperate (es. alta montagna in inverno).

EFFETTI LOCALI



Congelamento delle estremità (geloni) per formazione di microcristalli, vasocostrizione.

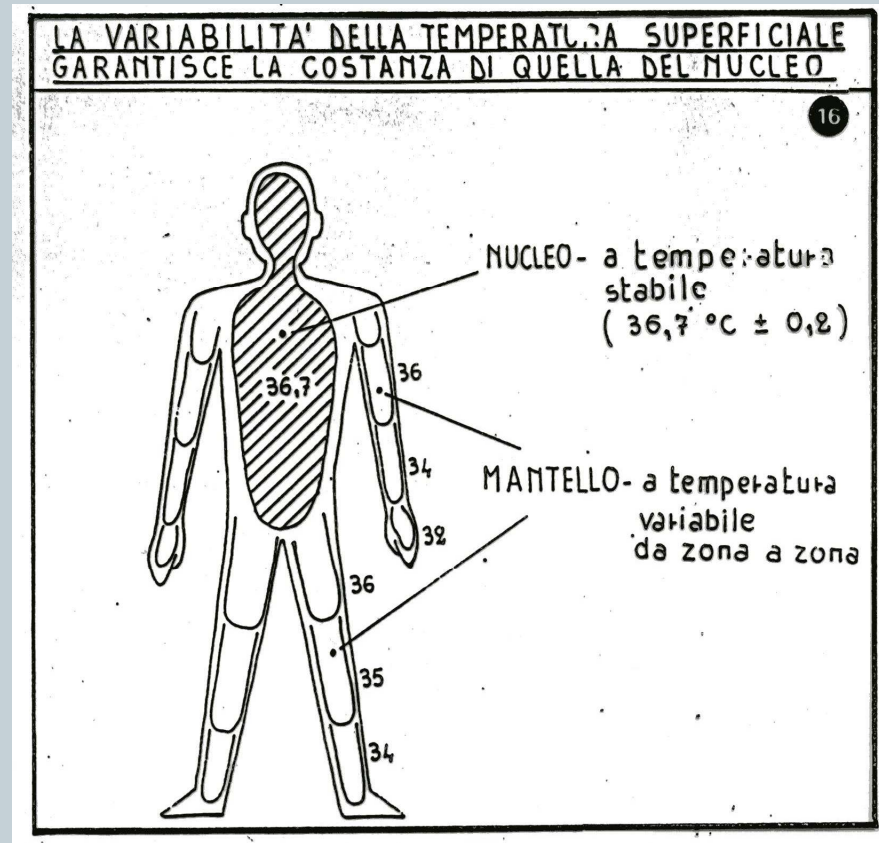
EFFETTI SISTEMICI



Assideramento (T rettale $<$ di $32\text{ }^{\circ}\text{C}$, pallore, cute fredda, \uparrow FC, \downarrow polso, torpore psichico \rightarrow perdita di coscienza, bradicardia, bradipnea, aritmie ed arresto cardio-respiratorio.

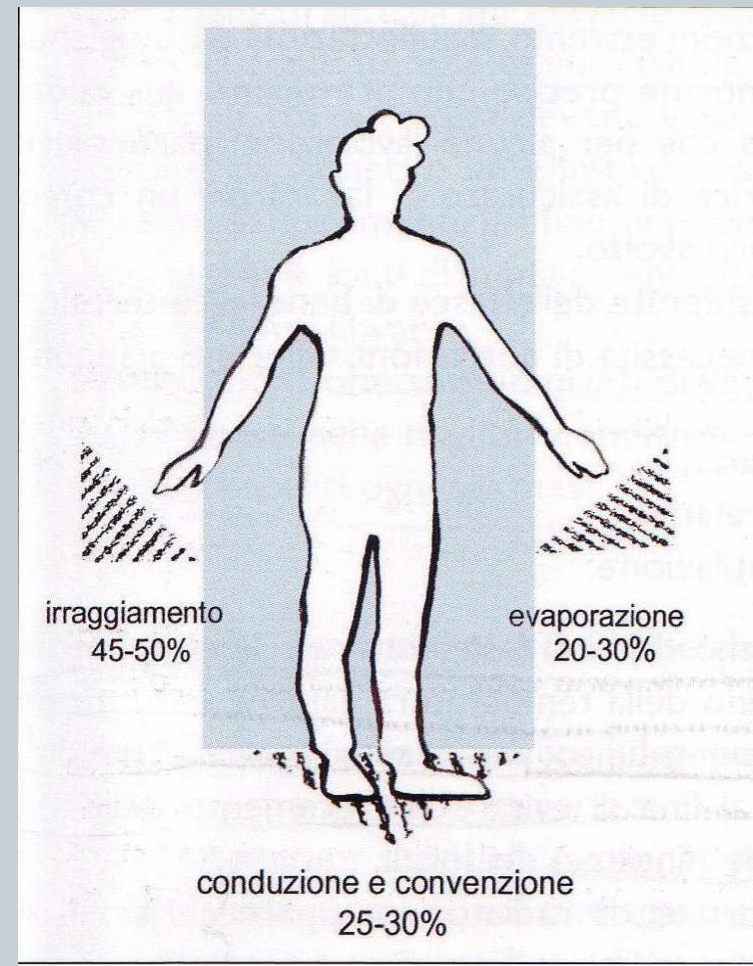
Termofisiologia

- L'uomo è un “omeotermo”, cioè è incapace di adattarsi alle condizioni ambientali, avendo necessità di mantenere costante la temperatura interna del corpo.
- Per mantenere costante la temperatura interna è necessario che il calore, prodotto o incamerato dall'organismo, possa essere dissipato nell'ambiente.
- O viceversa in caso di ambienti freddi



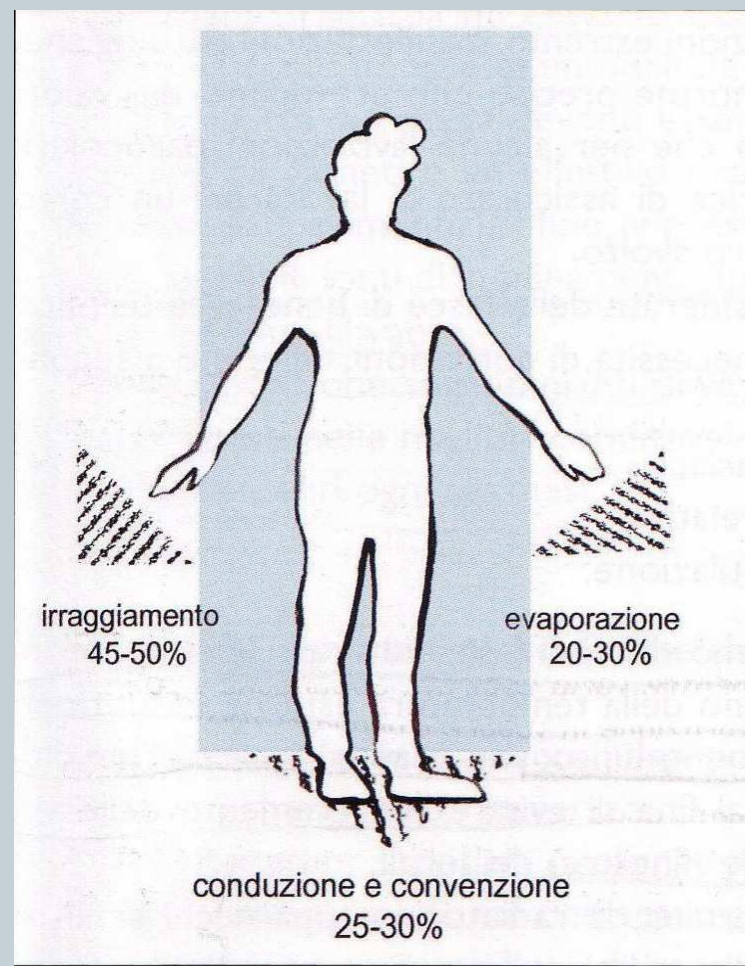
Meccanismi fisiologici di termodispersione

- **CONDUZIONE(25-30%).** Il corpo umano cede calore a tutto ciò con cui è a contatto fino a 30-32°C di T. amb., oltre i quali si ha un riscaldamento della cute;
- **CONVEZIONE(20-25%).** Meccanismo di scambio termico che si realizza quando l'aria, a contatto con un elemento più caldo, si riscalda, diventa più leggera e tende a salire, lasciando il posto ad aria più fresca



Meccanismi fisiologici di termodispersione

- **IRRAGGIAMENTO (45-50%)**. Il corpo umano emette onde elettromagnetiche trasferendo energia termica verso corpi più freddi. In presenza di forti fonti di calore (caldaie, forni di fonderia) il corpo può surriscaldarsi;
- **EVAPORAZIONE (20-30%)**. Interviene quando la T. amb. arriva a 35°C, cioè quando cessa la termodispersione attraverso i primi due meccanismi. Esistono tre modalità fisiologiche: l'espiazione (quando l'aria inspirata ha una T inferiore a quella corporea), la perspiratio insensibilis (in riposo ed a T bassa) e la sudorazione (lavoro muscolare in ambiente caldo).



Microclima



- Per una valutazione dei parametri microclimatici, la sensazione soggettiva di benessere non dipende da uno solo dei relativi fattori ambientali (temperatura, umidità, velocità dell'aria etc.), bensì dalla loro combinazione.
- Per esprimere questo concetto, sono stati quindi studiati vari indici microclimatici.

Fattori microclimatici da valutare



1. **Fattori fisici ambientali:**
 - temperatura dell'aria
 - velocità dell'aria (ventilazione)
 - temperatura media radiante
 - umidità relativa
2. **Fattori soggettivi strettamente legati all'individuo:**
 - attività fisica svolta
 - abbigliamento
 - età e sesso
 - struttura fisica individuale
 - condizioni di salute

Microclima



- Fattori fisici ambientali
- Valori ottimali in assenza di irraggiamento e per individui che compiono lavori sedentari e sono vestiti adeguatamente

Stagione	T° (°C)	U.R. (%)	v aria (m/s)
Inverno	19-22	40-50	0,05-0,1
Estate	24-26	50-60	0,1-0,2

Prevenzione



- Prevenzione tecnica: ventilazione artificiale (essenziale per la sudorazione); isolare fonti di calore in ambienti confinati; impianti di aspirazione forzata per gas e aria; climatizzazione.
- Prevenzione individuale: schermi riflettenti/assorbenti, indumenti di protezione individuale.
- Prevenzione medica:
 1. Selezione (visita pre-assuntiva); visita periodica.
 2. Acclimatazione.
 3. Recupero (pause intervallari durante il lavoro).
 4. Igiene alimentare (alimenti digeribili, reintegro idro salino).

Misure preventive per il controllo del microclima negli ambienti di lavoro.



- garantire un buon isolamento termico dell'ambiente;
- predisporre un adeguato impianto di condizionamento dell'ambiente;
- ridurre il numero e la durata delle esposizioni con una opportuna organizzazione dei turni, con l'inserimento di pause e con la rotazione di più lavoratori nello stesso compito;
- fornire i DPI adeguati;
- evitare gli eccessi di superfici vetrate che, in estate, aumentano notevolmente il calore da irraggiamento solare;
- predisporre una regolazione termostatica dell'impianto di riscaldamento;
- controllare gli altri parametri che influiscono sulla temperatura effettiva corrente: umidità relativa e velocità dell'aria;
- evitare un'eccessiva concentrazione di macchinari che producono calore in un unico ambiente a causa del calore disperso dagli stessi.

Il rischio rumore



Il rumore: definizioni



- Per rumore si intende un suono che provoca una sensazione sgradevole, fastidiosa o intollerabile. Per questo motivo è impossibile stabilire in via teorica se una vibrazione meccanica percettibile con l'udito sarà per l'ascoltatore un suono o un rumore, in quanto tale giudizio sarà soggettivo e pertanto variabile da persona a persona.

L'orecchio



L'ORECCHIO

L'organo dell'udito è costituito dall'orecchio, suddiviso in tre parti: orecchio interno, che ha il compito di raccogliere le onde sonore; orecchio medio, deputato a ricevere e a trasmettere le vibrazioni prodotte dalle onde sonore all'orecchio esterno, il quale trasmette gli stimoli derivanti dalle vibrazioni all'encefalo e presiede al senso dell'equilibrio

Le onde sonore esterne sono percepite e raccolte dal *padiglione auricolare (orecchio esterno)*, entrano nel condotto uditivo esterno dove sono amplificate e colpiscono la *membrana timpanica*, che vibra. Le vibrazioni sono convogliate agli ossicini dell'orecchio medio, che trasmettono gli impulsi alla *chiocciola* costituita da una delicata struttura a spirale ripiena di un fluido.

Nell'orecchio interno oltre alle cellule sensoriali (organo del Corti) situate nella chiocciola (o coclea), si trovano le strutture che costituiscono l'organo dell'equilibrio.

Gli impulsi giunti all'orecchio interno, viaggiando lungo terminazioni nervose, raggiungono il nervo acustico che li trasporta al cervello, dove sono riconosciuti come suoni

L'orecchio interno ha una duplice funzione:

- organo acustico, cioè recettore delle vibrazioni sonore che giungono dall'orecchio medio
- organo statico, che regola il senso dell'equilibrio

Il rumore: definizioni



Il rumore come trasmissione di suoni è quindi un fenomeno vibratorio. I parametri più importanti per la misurazione dell'onda sonora (quantificare un suono) sono:

- Intensità misurata in decibel (dB)
- Frequenza misurata in hertz (Hz)

Intensità



Normativa italiana



- D.Lgs. 81/08 titolo VIII capo II
- Definizioni
 - a) Pressione Acustica di Picco (P_{peak}): valore massimo della pressione acustica istantanea
 - b) Livello di Esposizione Giornaliera al Rumore ($LEX,8h$; L_{day}): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore
 - c) Livello di Esposizione Settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore

Misure generali



- Il rumore in un ambiente di lavoro deve essere il più basso possibile, compatibilmente con il tipo di lavorazione effettuata
- Nella scelta delle attrezzature occorre orientarsi verso quelle che producono minore rumore
- Si deve intervenire sulle macchine o sugli utensili esistenti e sui locali in modo da limitare l'emissione di rumore e da ridurre la diffusione.
- Ad esempio, attraverso l'isolamento delle macchine o delle lavorazioni, l'uso di pareti divisorie adatte, la sostituzione e/o riparazione di parti rumorose, la manutenzione, ecc.
- Talvolta può essere conveniente creare cabine insonorizzate dalle quali i lavoratori controllano la lavorazione.

Valutazione del rischio rumore



- La valutazione dell'esposizione a rumore, è obbligatoria se si può ritenere che $L_{ex} > 80\text{dB (A)}$
- (ad esempio stimandola attraverso i documenti delle macchine o le statistiche dell'INAIL)
- Valutazione ripetuta quando ci sono modifiche acusticamente significative
- Risultati della misurazione riportati nel documento di valutazione dei rischi.



Adempimenti



Liv.Espo.	Adempimento richiesto	Art. rif.
80 dB(A)	<ul style="list-style-type: none">-Obbligo di formazione ed informazione per i lavoratori-Controllo sanitario su richiesta del lavoratore-Obbligo di fornire i mezzi di protezione	189
85 dB(A)	<ul style="list-style-type: none">-Obbligo di usare i D.P.I-Sorveglianza sanitaria ogni 2 anni	189
87 dB(A)	<ul style="list-style-type: none">-Misure adeguate per ridurre l'esposizione-Individuare le cause dell'esposizione eccessiva-Modifica delle misure di protezione	189

Prevenzione del rischio da rumore



La prevenzione è la soluzione più efficace, pertanto è fondamentale intervenire alla “fonte”, ossia sull’oggetto che produce il rumore, attraverso:

- scelta di adeguate attrezzature;
- progettazione dei luoghi di lavoro;
- informazione e formazione sull’uso delle attrezzature;
- adozione di misure tecniche;
- programmi di manutenzione;
- organizzazione del lavoro;
- segnalazione, perimetrazione e regolamentazione accesso aree rumorose

Misure tecniche di riduzione del rumore



Effetti del rumore



Il rumore, a seconda della sua intensità e del tempo di esposizione può provocare un danno specifico temporaneo o permanente, all'organo dell'udito oltre che ad altri organi ed apparati del nostro corpo.

- Effetti uditivi sopra gli 80 dB (A) Leq:
 - ipoacusia da rumore,
 - trauma acustico acuto
 - modificazioni reversibili da esposizione al rumore (fatica uditiva)
- Effetti extrauditivi sotto gli 80 (A) Leq per soggetti sensibili

Mezzi di protezione



I protettori più comuni sono:

- ✓ i tappi per le orecchie
- ✓ le cuffie auricolari.



Devono essere conformi al D.lgs 475/92 e ai requisiti del “Testo unico”.

La scelta del D.P.I. dovrà essere fatta sulla base delle reali esigenze di protezione prendendo in considerazione:

Caratteristiche di attenuazione: capacità di abbattimento del rumore in funzione delle caratteristiche di quest'ultimo

Tipologia lavorativa: necessità di altri DPI, alte temperature etc.

Tolleranza: adattabilità a tutte le persone

Gradimento: è preferibile la scelta di un mezzo confortevole

Monitoraggio medico



Lo stato di salute dei lavoratori deve essere accertato dal Medico Competente a cura e spese del Datore di lavoro. Il medico competente per ogni lavoratore, esprime un giudizio di idoneità specifica alla mansione, ed istituisce ed aggiorna una cartella sanitaria.

I lavoratori, la cui esposizione quotidiana al rumore personale supera gli 85 dB(A) indipendentemente dall'uso dei DPI devono essere obbligatoriamente sottoposti ad un idoneo controllo sanitario comprendente:

Una visita preventiva, con esame della funzione uditiva, per valutare controindicazioni alla specifica mansione al fine della valutazione dell'idoneità;

Visita periodica, con esame della funzione uditiva, per valutare il mantenimento dello stato di salute, e conseguente giudizio di idoneità alla mansione.

I risultati devono essere portati a conoscenza dei lavoratori interessati.



Obblighi comportamentali



Il datore di lavoro:

Oltre a quelli di ordine generale mirati all'abbattimento del rumore negli ambienti di lavoro deve:

1. informare i lavoratori sui risultati dell'indagine fonometrica;
2. fornire ai lavoratori interessati i necessari D.P.I., integrati da una idonea formazione;
3. esigere l'osservanza delle disposizioni in materia di protezione.

I lavoratori:

I lavoratori per la loro salvaguardia devono:

1. osservare tutte le disposizioni impartite dal datore di lavoro
2. utilizzare con cura i DPI messi a disposizione non manomettere ciò che può compromettere la sicurezza;
3. evitare di sostare in aree rumorose se non strettamente necessario.

L'utilizzo del VDT (Art. 177 D.Lgs. 81/08)



NORMATIVA DI RIFERIMENTO
PRINCIPALI DISTURBI CAUSATI DAL LAVORO AL VDT
PREVENZIONE DEI DISTURBI CAUSATI DAL LAVORO AL VDT



DEFINIZIONI (Art. 173 D.Lgs. 81/08)



- a) **videoterminale**: uno schermo alfanumerico/grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
- b) **posto di lavoro**: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, (con sistema di immissione dati: tastiera, touch, mouse, etc.), il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, (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;
- c) **lavoratore**: colui che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, **per almeno venti ore settimanali**, dedotte le interruzioni.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (Art. 174 D.Lgs. 81/08)



- Il datore di lavoro, all'atto della valutazione del rischio, analizza i posti di lavoro con particolare riguardo:
 - a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
 - b) ai problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
 - c) alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.
- Il datore di lavoro adotta le misure appropriate
- Il datore di lavoro organizza e predispone i posti di lavoro

SVOLGIMENTO QUOTIDIANO DEL LAVORO

(Art. 175 D.Lgs. 81/08)



1. Il lavoratore, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause o cambiamento di attività.
2. Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.
3. In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui al comma 1, il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale.
4. Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzi la necessità.
5. È comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro.
6. 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.
7. 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 (Art. 176 D.Lgs. 81/08)



- I lavoratori sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria, con particolare riferimento:
 - a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
 - b) ai rischi per l'apparato muscolo-scheletrico.
- ❑ Il lavoratore è sottoposto a visita di controllo a sua richiesta.
- ❑ Il datore di lavoro fornisce a sue spese ai lavoratori i dispositivi speciali di correzione visiva, in funzione dell'attività svolta, quando l'esito delle visite ne evidenzi la necessità e non sia possibile utilizzare i dispositivi normali di correzione.

Principali Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



Numerosi studi condotti hanno evidenziato che i principali effetti sulla salute

derivanti dal lavoro con VDT sono:

- disturbi oculo-visivi;
- disturbi muscolo-scheletrici;
- fatica mentale o stress.

Tali effetti, che derivano direttamente dal modo d'uso, sono da mettere in relazione

con:

- la durata dell'esposizione al VDT;
- le caratteristiche della postazione di lavoro e dell'ambiente circostante;
- le caratteristiche dell'hardware e del software;
- la specificità del lavoro svolto al VDT.

Rischi per la Vista e per gli Occhi



I sintomi più frequenti, che denotano un disturbo oculo-visivo derivante dall'esposizione

eccessiva e prolungata ad attrezzature munite di VDT, sono:

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

Questi disturbi **reversibili** nel loro complesso costituiscono l'**astenopia**: cioè la sindrome da fatica visiva.

Rischi per la Vista e per gli Occhi



Le **cause principali** sono dovute a vari fattori:

❑ **Le condizioni sfavorevoli di illuminazione**

- Eccesso / insufficienza di illuminazione.
- La presenza di riflessi da superfici lucide.
- La luce diretta proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate.
- La presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero).
- La scarsa definizione dei caratteri sullo schermo.

❑ **L'impiego visivo statico, ravvicinato e protratto:** L'impiego aumenta quanto più l'oggetto è vicino e quanto più a lungo è fissato nel tempo.

❑ **I difetti visivi non o mal corretti:** È importante correggere adeguatamente i difetti visivi (Presbiopia, Miopia, Ipermetropia, ecc ...), anche se lievi, per evitare un ulteriore sforzo visivo durante il lavoro.

❑ **Altre condizioni ambientali sfavorevoli**

- Microinquinanti ambientali: fumo di sigaretta, impianto di condizionamento poco efficiente, affollamento di fotocopiatrici
in locali poco aerati, rilascio di sostanze dai rivestimenti e dagli arredi.
- Condizioni microclimatiche con bassa umidità: eccessiva secchezza dell'aria.

Rischi per l'Apparato Muscolo–Scheletrico



I disturbi muscolo–scheletrici sono:

- Senso di peso
 - Senso di fastidio
 - Dolore
 - Intorpidimento
 - Rigidità
-
- Collo
 - Schiena
 - Spalle
 - Braccia
 - Mani

Le **principali cause** sono da ricondurre:

- Posizioni di lavoro inadeguate per l'errata scelta e disposizione degli arredi e del VDT;
- Posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati anche in presenza di posti di lavoro ben strutturati;
- Movimenti rapidi e ripetitivi delle mani (digitazioni o uso del mouse per lunghi periodi).

Rischi per l'Apparato Muscolo–Scheletrico



Gli addetti ai videoterminali devono prevenire la possibile insorgenza di:

- **disturbi alla colonna vertebrale** dovuti ad una errata posizione del corpo e dal restare troppo tempo seduti.
- **disturbi muscolari** dovuti all'affaticamento ed indolenzimento dei muscoli perché poco irrorati dal sangue per la posizione contratta statica;
- **disturbi alla mano e all'avambraccio** (il dolore, l'impaccio ai movimenti, i formicolii alle dita), dovuti all'infiammazione dei nervi e dei tendini sovraccaricati o compressi a causa dei movimenti ripetitivi rapidi.

Stress



Lo **stress lavorativo** si determina quando le capacità di una persona non sono adeguate rispetto al tipo e al livello delle richieste lavorative.

Le cause possono essere comuni in qualsiasi mansione lavorativa e nello specifico potrebbero essere legate a:

- scarsa conoscenza dei sistemi hardware e software
- complessità del lavoro e responsabilità: monotonia e ripetitività o eccessiva complessità dei compiti
- rapporti con gli altri operatori ridotti o eccessivi
- fattori ambientali (inadeguato layout del posto di lavoro, rumore, etc)
- carico di lavoro eccessivo
- rapporto conflittuale con il PC

Stress

Tuttavia la computerizzazione presenta indubbie caratteristiche positive.

I software in uso sono sempre più accessibili e oggi l'uso del computer è talmente diffuso da caratterizzare numerose attività.

Il riferimento ai fattori stressogeni precedentemente descritti appare ancora rilevabile soprattutto a carico di lavoratori professionalizzati in assenza di VDT.



Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



SORVEGLIANZA SANITARIA PER GLI OPERATORI

Viene sottoposto a sorveglianza sanitaria il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali dedotte le interruzioni.

PRIME VISITE

È obbligatorio sottoporre gli operatori ad un controllo dell'apparato oculo-visivo, prima che inizino a lavorare con VDT.

Questo è utile:

- per evidenziare *alterazioni* di cui il soggetto sia già portatore;
- per correggere adeguatamente queste alterazioni.

Questa visita comprende una serie di test che valutano le funzioni dell'occhio tipicamente coinvolte nell'impiego visivo ravvicinato, in particolare la **refrazione** (messa a fuoco) e la **motilità oculare** (capacità dei due occhi di lavorare insieme).

La visita preventiva va completata con lo studio della presenza di altre eventuali patologie.

Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



SORVEGLIANZA SANITARIA PER GLI OPERATORI

ALTRI CONTROLLI

Controlli successivi dell'**apparato oculo-visivo** vanno programmati nel tempo in funzione di:

- Tempi effettivi giornalieri di lavoro al VDT.
- Stato delle condizioni ambientali.
- Condizioni cliniche e funzionali dell'apparato visivi dell'operatore.

Controlli per **l'apparato muscolo-scheletrico** vanno programmati ogni 3 o più anni solo negli

operatori i cui, per buona parte del turno di lavoro:

- Venga mantenuta una posizione fissa e coatta.
- La digitazione o l'uso del mouse sia a ritmi elevati.

Al di là dei controlli periodici, ogni lavoratore può chiedere di essere sottoposto ad accertamenti

sanitari qualora compaiano dei disturbi riferibili al lavoro.

Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



MISURE APPLICABILI AL POSTO DI LAVORO E INDICAZIONI COMPORTAMENTALI PER LA PREVENZIONE

- Le indicazioni comportamentali, se correttamente recepite dagli addetti e nella pratica quotidiana utilizzate, consentono di prevenire l'insorgenza di eventuali disturbi connessi ad un uso scorretto dei videoterminali.
- Gli interventi preventivi, di informazione ed ancor più di formazione, infatti, per avere un buon esito devono dare luogo ad una modifica dei comportamenti e delle consuetudini individuali altrimenti restano patrimonio della conoscenza teorica, ma privi di efficacia all'atto pratico.

Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



MISURE APPLICABILI AL POSTO DI LAVORO E INDICAZIONI COMPORTAMENTALI PER LA PREVENZIONE

Per **prevenire** l'insorgenza di **problemi visivi** bisognerà:

- **illuminare correttamente il posto di lavoro**, possibilmente con luce naturale, mediante la regolazione di tende o veneziane, ovvero con illuminazione artificiale. È bene, al riguardo, ricordare che le condizioni di maggior comfort visivo sono raggiunte con illuminamenti non eccessivi e con fonti luminose poste al di fuori del campo visivo e che non si discostino, per intensità, in misura rilevante da quelle degli oggetti e superfici presenti nelle immediate vicinanze, in modo da evitare contrasti eccessivi;
- orientare ed inclinare lo schermo per **eliminare**, per quanto possibile, riflessi sulla sua superficie;

Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



- **assumere la postura corretta** di fronte al video in modo che la distanza occhi-schermo sia pari a circa 50–70 cm.;
- disporre il porta-documenti, se presente, alla **stessa altezza e distanza dagli occhi dello schermo** ricorrendo ai meccanismi di regolazione;
- **distogliere periodicamente lo sguardo dal video** per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo;
- durante le interruzioni ed i cambiamenti di attività previsti, **non dedicarsi ad attività che richiedano un intenso impegno visivo** come ad esempio la correzione di un testo scritto;
- curare la **pulizia periodica** di tastiera, schermo e mouse;
- utilizzare gli eventuali **dispositivi speciali di correzione della vista**, se prescritti e forniti dal datore di lavoro.



Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



MISURE APPLICABILI AL POSTO DI LAVORO E INDICAZIONI COMPORTAMENTALI PER LA PREVENZIONE

Per **prevenire i disturbi muscolo-scheletrici** seguire le seguenti indicazioni:

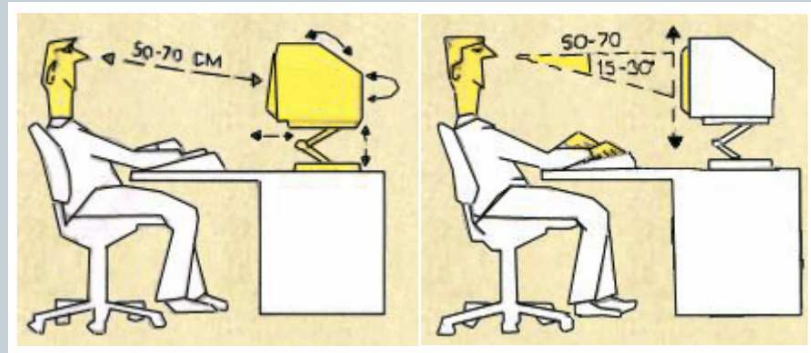
- **assumere posture corrette di fronte al video**, con piedi appoggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare, grazie alla regolabilità dello schienale e del piano;



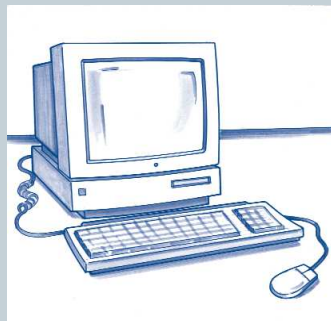
Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



- **posizionare lo schermo del video di fronte**, in maniera che lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso del piano dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm.



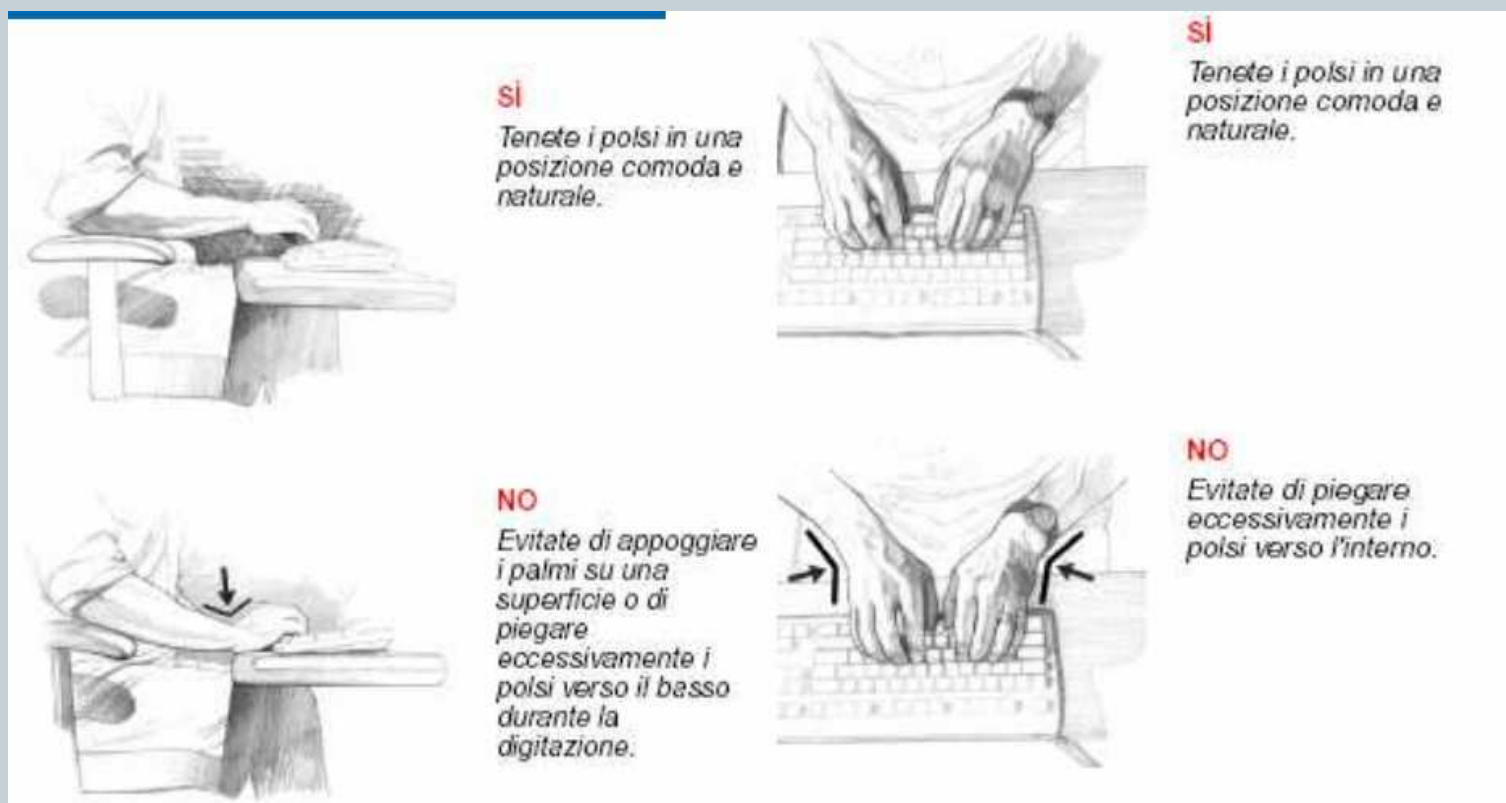
- disporre la tastiera davanti allo schermo (salvo un uso saltuario del VDT) e il mouse e altri dispositivi, frequentemente usati, sullo stesso piano della tastiera e facilmente raggiungibili;



Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



- eseguire la digitazione ed utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso e cercando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle;



Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



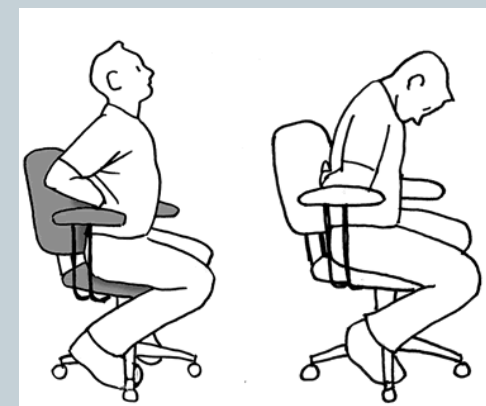
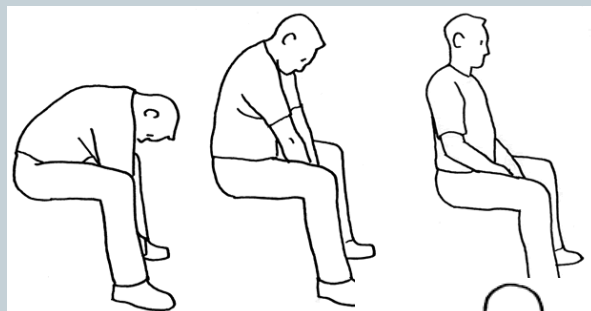
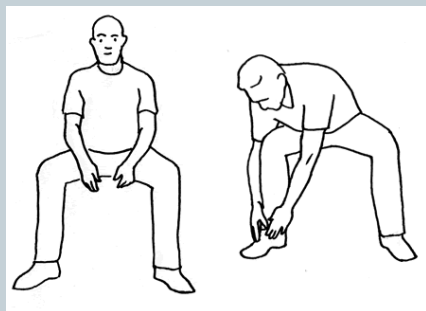
- adoperare tutto il braccio per muovere il mouse e non solo la mano e il polso.



Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT



- evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati. Nel caso ciò fosse inevitabile, ricordarsi di “sgranchirsi” spesso (collo, schiena, arti superiori ed inferiori). Se si dispone di una sedia con braccioli assicurarsi che non provochino un eccessivo innalzamento o abbassamento delle spalle quando si desidera utilizzarli.



Prevenzione dei Disturbi Causati dal Lavoro al VDT

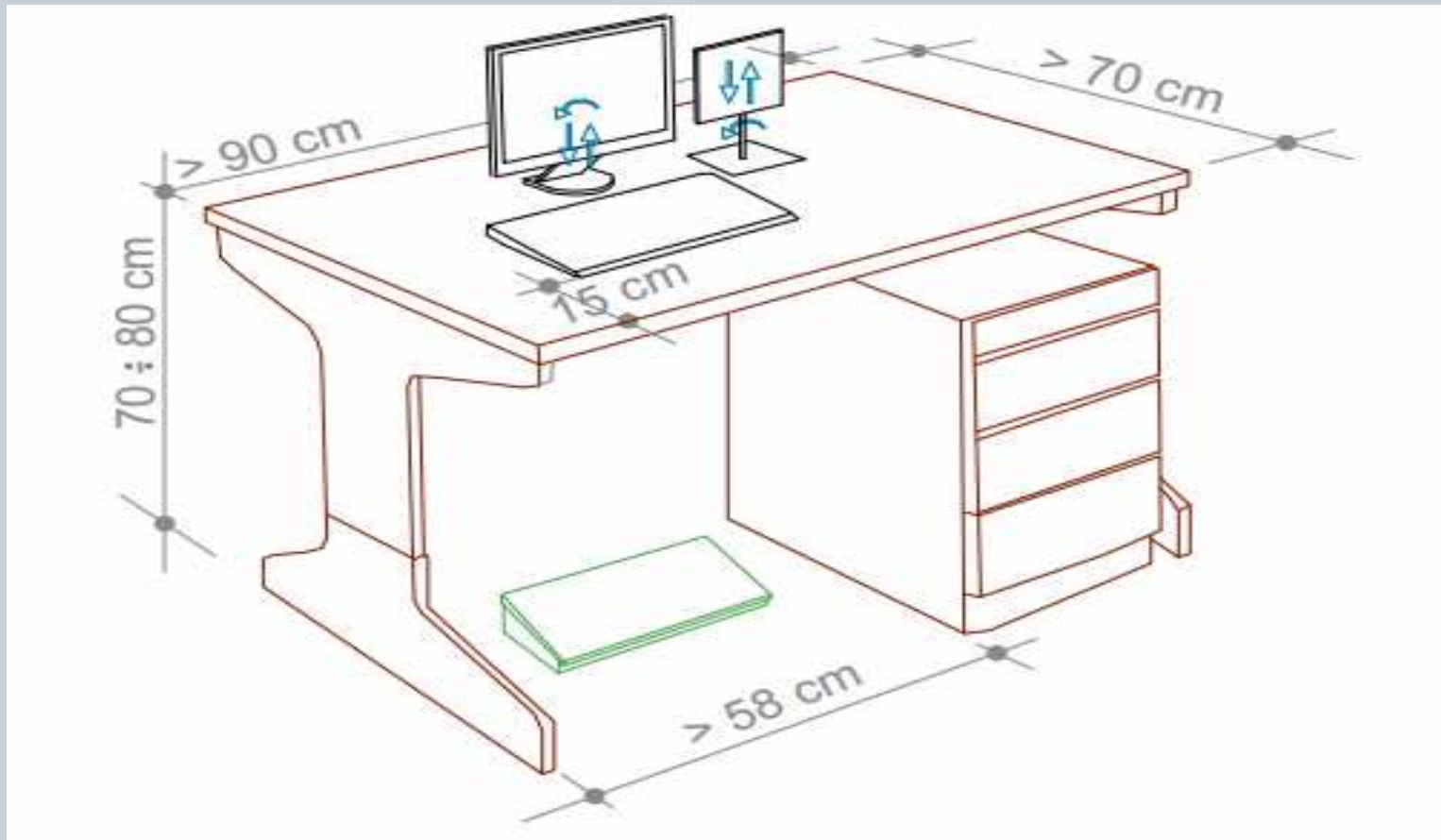


MISURE APPLICABILI AL POSTO DI LAVORO E INDICAZIONI COMPORTAMENTALI PER LA PREVENZIONE

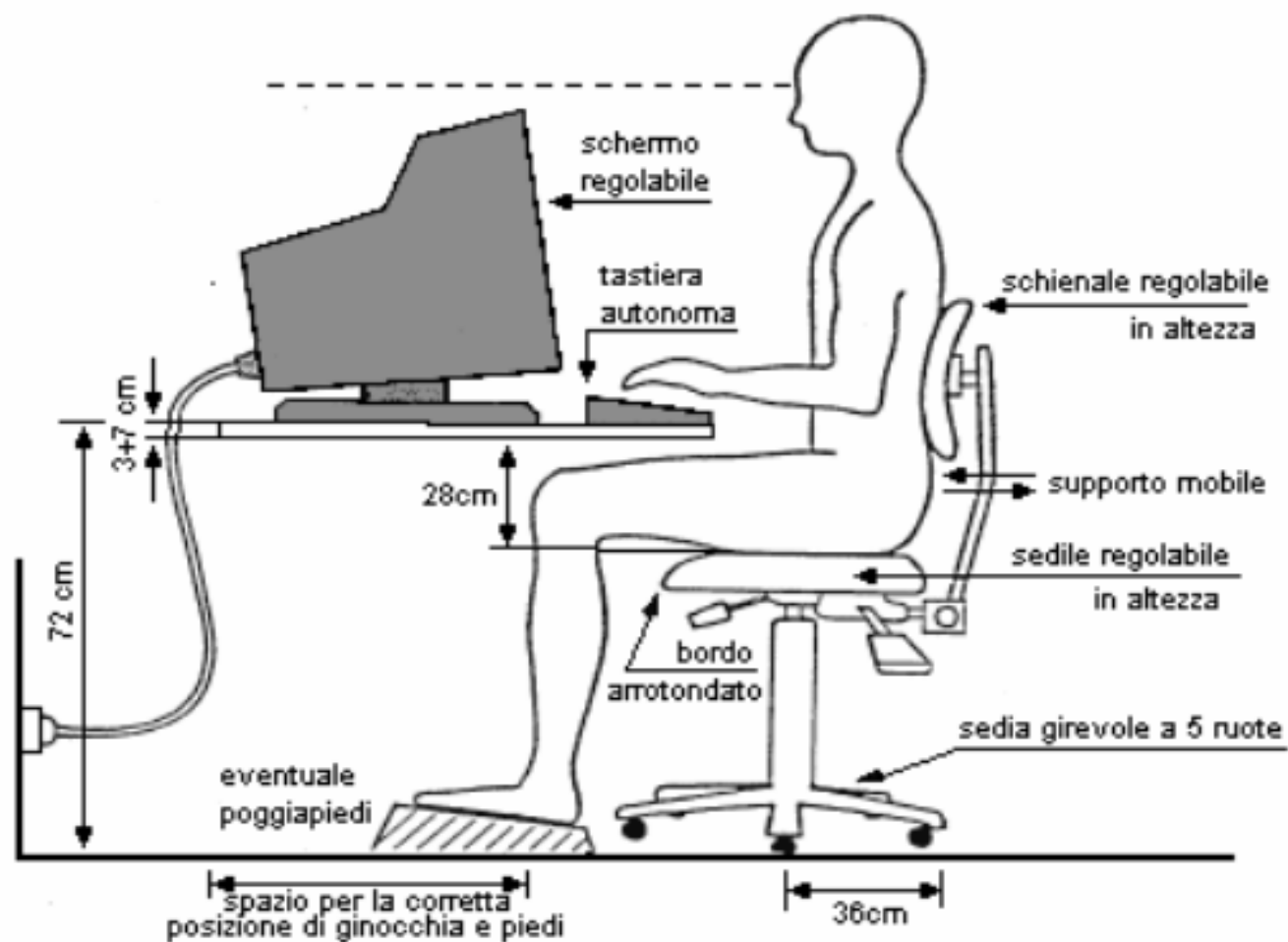
Per **prevenire i disturbi da affaticamento mentale** è necessario:

- seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche;
- disporre di tempo sufficiente per acquisire le necessarie competenze ed abilità;
- rispettare la corretta distribuzione delle interruzioni;
- utilizzare il software per il quale si è ricevuta l'informazione necessaria ovvero facile da usare;
- in caso di anomalie del software e/o delle attrezzature rivolgersi al/i referente/i per la soluzione del problema.

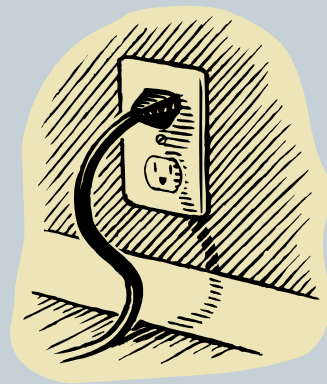
La postazione ideale



La postazione ideale



IL RISCHIO ELETTRICO



IL RISCHIO ELETTRICO



Rischio collegato all'impianto elettrico e rischio collegato all'uso di macchine elettriche.

- PC
- Stampanti
- Fax
- Macchine di pulizia
- Elettrodomestici
- Tutto quanto funzioni a più di 48 V

IL RISCHIO ELETTRICO



Sono stati studiati gli effetti sul corpo umano:

- dell'intensità della corrente elettrica anche in funzione della sua durata,
- del suo percorso all'interno del corpo,
- delle caratteristiche elettriche dei tessuti interessati al passaggio della corrente
- della forma dell'onda.

I PRINCIPI DELLA PREVENZIONE



I rischi connessi con l'uso dell'energia elettrica sono essenzialmente:

- rischi dovuti a contatti elettrici diretti (sono quelli derivati da contatti con elementi normalmente in tensione ad esempio l'alveolo di una presa, un conduttore nudo, ecc);
- rischi dovuti a contatti elettrici indiretti (sono quelli derivati da contatti che avvengono con elementi finiti sotto tensione a causa del guasto (ad esempio la scossa presa quando si apre un frigorifero o si tocca un tornio o una qualsiasi altra macchina);
- rischi di incendio dovuti a cortocircuiti o sovracorrenti;
- rischi di esplosione



EFFETTI SULLA SALUTE



- I movimenti muscolari del corpo sono originati da impulsi elettrici generati dal cervello. I muscoli, stimolati da questi impulsi, reagiscono contraendosi; tutta la possibilità di movimento dell'uomo è correlata con la capacità fine che hanno i muscoli di reagire agli stimoli provenienti dal cervello.
- Le fasce muscolari, quando vengono interessate da correnti che hanno origine da sorgenti esterne al corpo si contraggono obbedendo anche ad esse;
- se la corrente "esterna" è più intensa di quella "interna" possono ingenerarsi situazioni di pericolo e le conseguenze, sul corpo umano, possono essere le più varie.

Effetti della corrente nel corpo umano

Scossa lieve



Spiacevole sensazione al passaggio della corrente

Ustioni

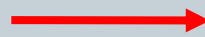


Dovute agli effetti termici provocati dal passaggio di corrente nei tessuti.

Distruzione di tessuti superficiali profondi, danneggiamento di arti (braccia, spalle, arti inferiore ecc..)

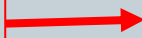
Rotture delle arterie, con emorragie, distruzione dei centri nervosi..

Tetanizzazione



Blocco della muscolatura (*per es. della mano*) che non consente di abbandonare la presa

Arresto Respiratorio



Contrazione muscoli addetti alla respirazione o lesione del centro Nervoso che presiede a tale funzione

GLI IMPIANTI E LE MACCHINE



- Per legge le norme CEI forniscono una presunzione assoluta, anche se non esclusiva, di regola d'arte e quindi le apparecchiature e gli impianti realizzati e mantenuti secondo le indicazioni delle norme CEI sono da considerare sicuri. Gli impianti, inoltre, devono essere realizzati secondo i principi individuati dalla legge 46/90; in particolare devono essere:
 - Realizzati da ditte iscritte nell'apposito albo delle imprese artigiane o nel registro delle ditte presso le Camere di Commercio;
 - progettati a partire dai limiti previsti dalla legislazione vigente;
 - realizzati secondo le norme CEI o normativa equivalente;
 - Realizzati con materiali anch'essi realizzati a regola d'arte;
 - verificati ai fini della sicurezza e funzionalità
 - forniti di dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore completa di tutti gli allegati obbligatori.

Gli impianti e le macchine



- Per quanto riguarda le macchine o i componenti elettrici non è ammesso l'uso apparecchiature "anonime" per le quali non sia possibile risalire al costruttore.
- In particolare ogni componente elettrico deve essere fornito degli elementi che lo identificano compiutamente (targa del costruttore, contrassegni, marcature o marchi, libretti di manutenzione ed uso, ecc.).

La manutenzione



- Al fine di evitare rischi connessi con l'uso di apparecchiature rotte o deteriorate occorre controllare periodicamente lo stato di conservazione delle attrezzature che si usano segnalando al servizio di manutenzione la loro sostituzione o riparazione.
- L'uso di componenti elettrici deteriorati (cavi spellati, custodie rotte, connessioni elettriche approssimate, prese a spina spaccate, ecc.) fa aumentare considerevolmente il rischio di contatti elettrici.

Usi impropri



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

Usi impropri



- non utilizzare componenti elettrici o macchine per scopi non previsti dal costruttore. In questi casi l'uso improprio del componente può ingenerare situazioni di rischio, elettrico o meccanico, non previsti all'atto della sua costruzione;
- non usare apparecchiature elettriche in condizioni di rischio elettrico accresciuto (ad esempio con le mani bagnate, con i piedi immersi nell'acqua o in ambienti umidi). In questi casi possono diventare pericolose anche tensioni abitualmente non pericolose;
- non lasciare apparecchiature elettriche (cavi, prolunghe, trapani, ecc.) abbandonate sulle vie di transito. In questi casi, oltre ad essere occasione di inciampo e di caduta di persone, i componenti sono soggetti a deterioramento meccanico non previsto dal costruttore con conseguenti situazioni di rischio.

La manutenzione preventiva



Le attrezzature con l'uso si deteriorano, aggravando alcuni rischi e creandone dei nuovi. Oltre ai casi in cui la regolamentazione ha previsto delle verifiche generali periodiche è utile controllare le attrezzature laddove l'uso possa ridurre in modo sensibile il livello di sicurezza. Fondamentale è la **informazione** sul corretto uso della macchina. Per macchine più complesse sarà necessario **formare** il lavoratore attraverso un apposito addestramento.

Tutte le macchine rispondenti al marchio CEE sono accompagnate da un apposito libretto di istruzione da cui si desume le corrette modalità di installazione, l'uso proprio cui la macchina è destinata, le istruzioni da impartire all'operatore, la manutenzione da effettuare, ecc.

Rischio Chimico



definizione



- “**Agenti Chimici**” si intendono 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 no sul mercato

Rischio chimico



- Ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione ed il trattamento dei rifiuti, è definita come **attività che comporta la presenza di agenti chimici.**

Etichettatura CLP

Le sostanze causanti il rischio chimico sulla confezione/recipiente presentano SEMPRE almeno una tra queste immagini.

Queste nuove figure hanno sostituito le vecchie marcature con sfondo arancione.



Cosa fare ...



- Un primo passo importante è certamente quello di acquisire tutte le informazioni disponibili sulle sostanze o preparati, usando in primo luogo le “**schede di sicurezza**” che devono essere disponibili per tutti i lavoratori che impiegano agenti chimici e devono contenere le notizie più aggiornate sui rischi di tossicità delle sostanze.

SCHEDA DI SICUREZZA



1. Identificazione del prodotto e della società
2. Composizione (informazione sugli ingredienti)
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di primo soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale

SCHEDA DI SICUREZZA



9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

Agenti cancerogeni, mutageni e biologici



Nelle attività lavorative ci possono essere rischi poco evidenti ma non per questo meno pericolosi.



Una regola comune a tutte queste sostanze prevede che nelle aree a rischio si eviti assolutamente di mangiare, bere o fumare.



Per questo tipo di sostanze è infine fondamentale la sorveglianza della salute. Sotto la supervisione del medico competente, periodicamente devono essere effettuati controlli sanitari a tutti i lavoratori potenzialmente a rischio.

RISCHI



- **Rischi per la sicurezza**, sono quelli che possono provocare effetti acuti con *meccanismi aspecifici* come per esempio: esplosivi, sostanze infiammabili, sostanze irritanti, sostanze corrosive, ecc..;
- **Rischi per la salute**, sono quelli dovuti all'effetto tossico delle sostanze, ovvero che possono provocare effetti acuti o cronici mediati da *meccanismi specifici*.

Rischi per la salute



le tre principali ***vie di penetrazione*** degli agenti chimici nell'organismo umano sono:

- il ***contatto*** (pelle, mucose, ferite): normalmente da attribuire a sostanze allo stato liquido, ma anche alcuni vapori o aerosol;
- l'***inalazione*** (naso, bocca, pori): la più pericolosa tra le tre possibilità, proprio per la necessità incomprimibile di respirare ogni pochi secondi;
- l'***ingestione*** (bocca): che avviene normalmente per errore, anche se pericolosissimo è un caso abbastanza raro.

Gli agenti chimici possono essere suddivisi in quattro categorie:



- I) NON PERICOLOSI:** non sono da assumere particolari precauzioni, anche se il comune buon senso deve essere sempre attivo.
- acqua potabile e aria atmosferica in condizioni normali.
- II) NON PERICOLOSI MA IMPIEGATI IN CONDIZIONI TALI DA POTER COSTITUIRE PERICOLO:** il pericolo deriva principalmente dalle alterazioni fisiche quali temperatura, pressione, concentrazione o dalle condizioni di impiego.
- acqua ad alta temperatura, azoto e aria sotto pressione,...



III) PERICOLOSI MA NON CLASSIFICATI DALLE NORME SULLA CLASSIFICAZIONE, ETICHETTATURA ED IMBALLAGGIO DEI PRODOTTI CHIMICI PERICOLOSI:

non tutti gli agenti pericolosi sono regolamentati dalle stesse norme.

- sostanze e preparati non prodotti per essere immessi sul mercato (es. fumi di saldatura);
- materiali organici degradati, maleodoranti o infetti, acque di scarico con rischio biologico,....;
- materiali e prodotti soggetti ad altre normative (es. farmaci, rifiuti,....).



**IV) PERICOLOSI COSÌ COME CLASSIFICATI DALLE
NORME SULLA CLASSIFICAZIONE, ETICHETTATURA ED
IMBALLAGGIO DEI PRODOTTI CHIMICI PERICOLOSI:** la
maggior parte delle sostanze e preparati chimici
normalmente presenti nei luoghi di lavoro.

Prevenzione dal rischio chimico



- Durante le lavorazioni/operazioni usare quantitativi di sostanze e prodotti non superiori alle necessità
- I prodotti in attesa di impiego devono essere immagazzinati in locali ben separati dagli ambienti di lavoro e mantenuti nell'imballo originale fino all'utilizzo
- Il numero di lavoratori a contatto con le sostanze causanti rischio chimico deve essere minimizzato: isolando le aree adibite e limitando l'accesso solo agli addetti strettamente indispensabili.

Prevenzione dal rischio chimico



- Nelle aree con presenza di rischio chimico deve essere apposta la segnaletica del caso
- È necessario rispettare il divieto di fumo
- Scarti, residui e rifiuti che siano fonte di rischio chimico devono essere immagazzinati in condizioni di sicurezza attraverso l'utilizzo di contenitori appositi debitamente sigillati e marcati

Protezione dal rischio chimico



- I lavoratori esposti a rischio chimico devono avere a disposizione dei servizi igienici adeguati muniti di docce
- Gli stessi devono avere a disposizione dpi idonei ed indumenti protettivi da riporre separatamente dagli abiti civili
- I dpi devono essere regolarmente mantenuti e puliti
- Gli addetti devono ricevere informazione e formazione adeguate al rischio cui sono esposti, relative alle precauzioni, misure igieniche, procedure corrette di lavorazione e corretto uso dei dpi.

Protezione dal rischio chimico



- Leggere bene la scheda di sicurezza del prodotto, o almeno l'etichetta sull'imballaggio
- Evitare il contatto con la bocca: quindi non mangiare, bere o fumare negli ambienti in cui è previsto l'uso
- Proteggersi con i dpi del caso
- Curare l'igiene personale lavandosi viso e mani dopo l'uso dei prodotti
- Proteggere le ferite esposte
- Cambiarsi gli indumenti di lavoro
- Non trasferire i prodotti chimici dai propri imballaggi in contenitori senza etichetta.

Valutazione del rischio chimico



- Valutare la tipologia dell'agente chimico utilizzato, soprattutto in relazione alle proprietà pericolose
- Considerare le informazioni contenute nella scheda di sicurezza
- Considerare le quantità immagazzinate e presenti sul luogo di lavoro
- Valutare le modalità di utilizzo, il livello, il tipo e la durata di esposizione agli agenti
- Gli effetti delle misure di prevenzione e protezione
- I valori limite di esposizione
- I risultati di eventuali azioni di sorveglianza sanitaria

Risultati



- **Aziende a rischio basso**
 - Informazione e formazione dei lavoratori in merito ai prodotti chimici utilizzati e presenti: valori limite, rischi per salute e sicurezza, incluse le informazioni delle schede di sicurezza
 - Risultati della valutazione del rischio
 - Precauzioni ed azioni di protezione
- **Aziende a rischio superiore al basso**
 - Tutto le azioni delle aziende a rischio basso
 - Predisporre procedure di intervento in caso di incidente o emergenza, atte a proteggere salute e sicurezza del lavoratori compresa evacuazione, soccorso e assistenza ai lavoratori, prove pratiche.

Risultati



- Il DL deve installare o predisporre allarmi o altri sistemi di segnalazione dell'emergenza o dell'incidente
- Effettuare la sorveglianza sanitaria per il lavoratori esposti a sostanze: tossiche, molto tossiche, nocive, irritanti, sensibilizzanti, tossiche per il ciclo riproduttivo. Le modalità sono stabilite dal MC ma comunque: visita preassuntiva, di congedo ed almeno una volta all'anno
- Mettere in pratica specifiche misure di prevenzione e protezione tra cui:

Azioni specifiche di prevenzione e protezione



- Progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici
- Adozione di misure organizzative idonee e di protezione collettive alle fonti di rischio
- Adeguate misure di protezione individuale compresi i dpi
- Limitatamente a quei prodotti che possono presentare un rischio per la salute provvedere periodicamente ad effettuare la loro misurazione

Aggiornare regolarmente tutto questo.

Rischio Biologico



Il rischio Biologico



- Per rischio biologico si intende l'esposizione ad agenti biologici che presentano o possono presentare un rischio per la salute umana; tale rischio è presente in tutte quelle attività lavorative sottoposte a rischio potenziale di esposizione quali degenze, ambulatori, laboratori microbiologici, sale operatorie, ecc.

Il rischio Biologico



- Agente biologico: qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni [art. 267 D.Lgs.81]

Agenti biologici



Gruppo	Probabilità di causare malattia in soggetti umani	Propagazione in comunità	Misure profilattiche disponibili
1	Scarsa	Scarsa	Disponibili
2	Reale. È un rischio per i lavoratori	Poco probabile	Di norma disponibili Colera, Salmonella, Polmonite
3	Malattie gravi. È un rischio serio per i lavoratori	Possibile	Di norma disponibili Epatite B, C, Peste, HIV, Brucellosi
4	Malattie gravi è un rischio serio per i lavoratori	Elevato	Non disponibili Febbri emorragiche

Rischio Biologico



- E' possibile individuare 2 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.

Esempi di attività lavorative a rischio biologico specifico - Allegato XLIV del D.Lgs. 81



- Attività in industrie alimentari
- Attività nell'agricoltura
- Attività nelle quali vi è contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale
- Attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post mortem
- Attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica
- Attività in impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti
- Attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico

Categorie professionali a rischio per: Epatiti B -C- D ed HIV



- Personale sanitario
- Lavoratori residenti all'estero in zone ad alta endemia
- Attività di studio, lavoro e volontariato nel settore sanitario
- Personale di custodia nelle carceri, polizia, ecc.
- Addetti ai servizi di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti
- Operatori in comunità
- Operatori obitoriali e cimiteriali
- Operatori estetici, tatuaggi e piercing

Modalità di trasmissione



- **Contatto**
 - diretto (con persona malata)
 - indiretto (con oggetti o strumenti contaminati)
- **Inalazione di goccioline di grandi dimensioni:**
 - (es. Rosolia, Orecchioni, Influenza, SARS, infezioni da streptococco)
- **Inalazione di goccioline di piccole dimensioni**
 - (Es. Morbillo, Varicella)
- **Ingestione accidentale**
- **Vettori esterni (zanzare, zecche, altri artropodi)**
- **Via parenterale (puntura d'ago accidentale, taglio)**
 - Statisticamente la maggiore causa di rischio

Agenti potenzialmente presenti



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

Prevenzione e protezione



- Limitazione dell'esposizione
- Formazione e sensibilizzazione sulle corrette prassi igieniche
- Igiene delle mani
- 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)
- Profilassi vaccinale (se disponibile)
- Uso dei DPI

Movimentazione Manuale dei Carichi (Art. 169 D.Lgs. 81/08)



MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



- Per **Movimentazione manuale dei carichi (MMC)** 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.
- Lo sforzo muscolare richiesto dalla MMC determina aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio ed incide negativamente nel tempo sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale, determinando cervicalgie, lombalgie e discopatie.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



È opportuno che il lavoratore sia a conoscenza che la MMC può costituire un rischio per la colonna vertebrale in relazione a:

- Caratteristiche del carico
- Sforzo fisico richiesto
- Caratteristiche dell'ambiente di lavoro
- Esigenze connesse all'attività

MMC



La movimentazione manuale di carichi può essere causata da:

- disturbi cumulativi dovuti alla graduale usura cumulativa dell'apparato muscoloscheletrico riconducibile a operazioni continue di sollevamento e movimentazione (per esempio, dolori dorso-lombari);
- traumi acuti quali ferite o fratture in seguito a infortuni.

MMC – il carico



Il rischio di lesioni dorso-lombari aumenta se il carico è:

- troppo pesante: non esiste un peso esatto che può essere considerato sicuro: un peso di 20-25 kg può essere troppo pesante da sollevare per la maggior parte delle persone;
- troppo grande: se il carico è ingombrante, diventa impossibile rispettare le regole di base per il sollevamento e il trasporto, ossia tenere il carico il più possibile vicino al corpo; pertanto, la muscolatura si affatica più rapidamente;
- difficile da afferrare: la conseguenza può essere un incidente dovuto al fatto che il carico è scivolato di mano; i carichi con bordi spigolosi o contenenti materiali pericolosi possono ferire i lavoratori;
- instabile o sbilanciato: ciò comporta un sovraccarico su determinati muscoli e affaticamento, dato che il centro di gravità dell'oggetto è lontano dal centro del corpo del lavoratore;
- difficile da raggiungere: il fatto di dover stendere le braccia o di dover piegare o ruotare il tronco per poter raggiungere il carico implica un maggiore sforzo muscolare;
- ha una forma o dimensioni tali da impedire la visuale al lavoratore: in tal caso aumentano le possibilità che il carico scivoli o sfugga di mano o che il lavoratore cada o urti qualcosa o qualcuno.

MMC – il modo di lavoro



Il rischio di lesioni dorso-lombari aumenta se il lavoro è:

- estenuante, per esempio perché deve essere svolto con ritmi troppo frequenti o per una durata eccessiva;
- tale da implicare l'adozione da parte del lavoratore di posture scorrette o l'esecuzione di movimenti scorretti, per esempio con il tronco piegato e/o ruotato, con le braccia sollevate, con i polsi piegati, per movimentare un carico lontano dal corpo;
- tale da richiedere l'esecuzione di movimenti ripetuti.

MMC – il luogo di lavoro



Le seguenti caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono accrescere il rischio di lesioni dorso-lombari:

- se lo spazio per eseguire le operazioni di MMC è insufficiente, il lavoratore può essere costretto ad assumere una postura scorretta o a spostare i carichi in maniera rischiosa;
- il rischio di infortuni è maggiore in presenza di pavimenti irregolari, instabili o scivolosi;
- il calore fa aumentare il senso di stanchezza dei lavoratori e il sudore rende difficile l'uso degli attrezzi, costringendo le persone a ricorrere maggiormente alla forza per poterli utilizzare; il freddo può far perdere sensibilità alle mani e, di riflesso, ostacolare la presa;
- un'illuminazione scarsa può accrescere il rischio di infortuni o costringere i lavoratori ad assumere posture scorrette per vederci meglio

MMC – il lavoratore



Alcuni fattori soggettivi potrebbero influire sul rischio di lesione dorsolombare:

- mancanza di esperienza, formazione e familiarità con l'attività svolta;
- età: il rischio di disturbi dorso-lombari aumenta con l'età e con il numero di anni di lavoro;
- corporatura fisica e capacità fisiche quali altezza, peso e forza;
- precedente storia di disturbi dorso-lombari

Patologie



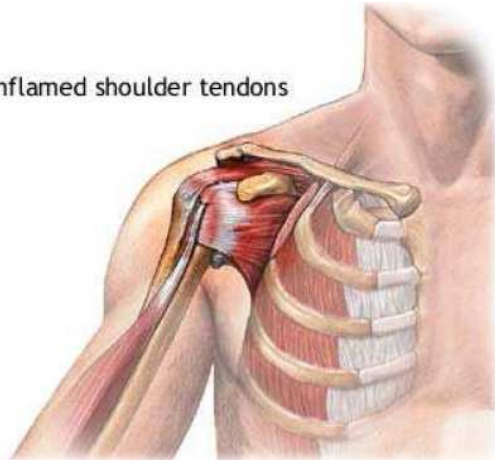
Patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

- Patologie degenerative del ginocchio
- Malattie degenerative dei dischi ed ernia discale
- Malattie dei tendini
- Malattie da intrappolamento dei nervi

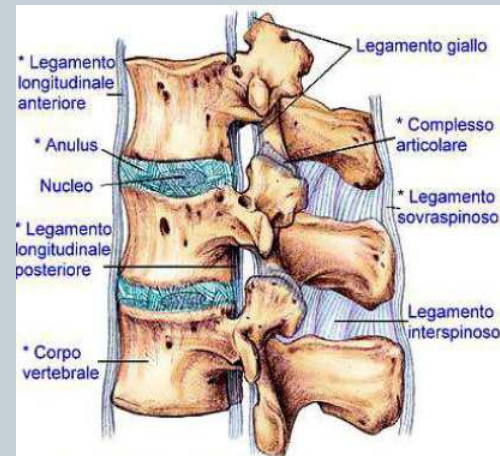
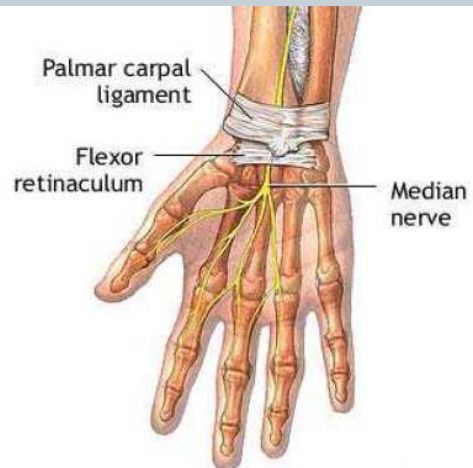
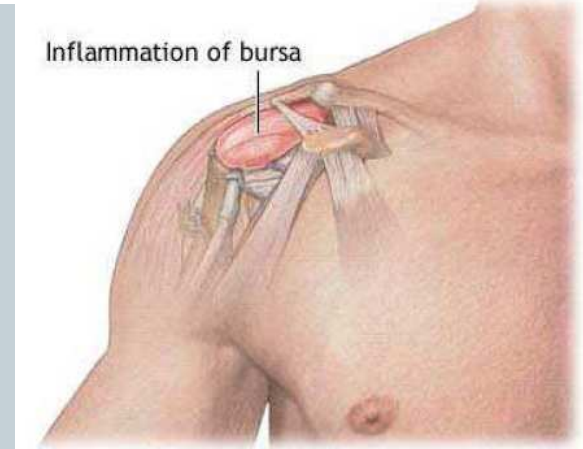
Patologie



Inflamed shoulder tendons



Inflammation of bursa



Disturbi muscolari



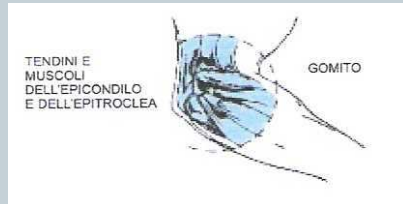
- I disturbi muscolari compaiono soprattutto perché nelle contrazioni muscolari statiche, ad esempio quando si lavora a lungo a braccia sollevate, arriva ai muscoli meno sangue del necessario; il muscolo mal nutrito si affatica e diventa debole.



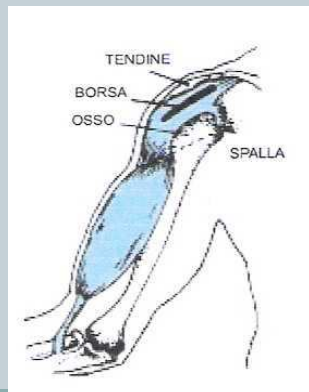
Disturbi tendinei



- **sindrome del tunnel carpale**
(compressione del nervo mediano a livello del polso)
- **tendiniti** dei muscoli flessori ed estensori della mano



- **epicondiliti** ed epitrocleiti al gomito



- **periartrite** scapolo-omerale alla spalla

Patologie ossee

Artrosi

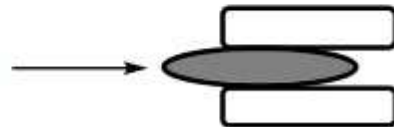
È una malattia degenerativa delle articolazioni, che determina la ricostruzione irregolare dell'osso



Ernia discale

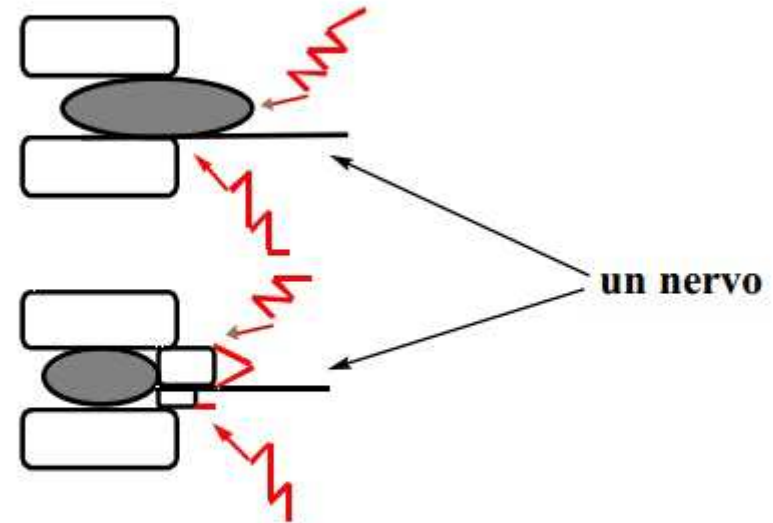
È determinata dalla fuoriuscita del disco intervertebrale dalla sua sede

con formazione di ernie



Sciatalgie

Sia l'ernia del disco che l'artrosi possono comprimere



determinando irritazione e dolore

Il nervo sciatico è tra quelli più colpiti

Problemi agli arti inferiori



- Le più frequenti problematiche connesse con il lavoro riguardano il ginocchio ed il piede.
 - Lesione del menisco
 - Ginocchio della lavandaia
 - Tendinopatia del ginocchio
 - Talagia plantare
 - Tendinite al tendine di Achille
 - Sindrome del tunnel tarsale

MMC - prevenzione



- Eliminazione: valutare se la MMC può essere evitata, per esempio utilizzando apparecchiature di movimentazione automatiche o meccaniche quali nastri trasportatori o carrelli elevatori;
- misure tecniche: se non è possibile evitare la MMC, valutare l'opportunità di utilizzare dispositivi di supporto quali montacarichi, carrelli e sistemi di sollevamento a vuoto;
- l'adozione di misure organizzative quali la rotazione degli incarichi e l'introduzione di intervalli di durata sufficiente andrebbero valutate soltanto se non è possibile eliminare o ridurre i rischi di MMC;
- attività di informazione sui rischi e gli effetti negativi per la salute della MMC; esercitazioni nell'uso di apparecchiature e tecniche di movimentazione corrette

MMC

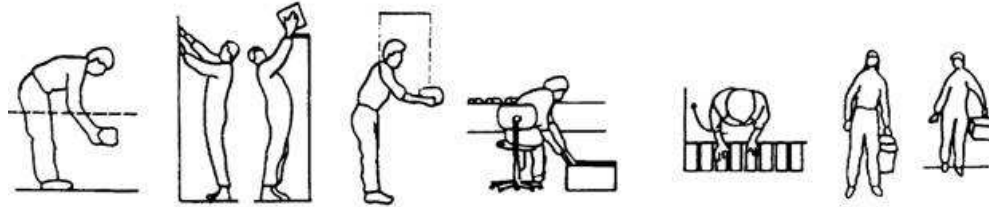


Esempio di come si deve sollevare in maniera corretta un carico da terra
Secondo la postura, per un carico di 50 Kg. la forza che viene esercitata a livello delle vertebre lombari è di 750 Kg. o 150 Kg.

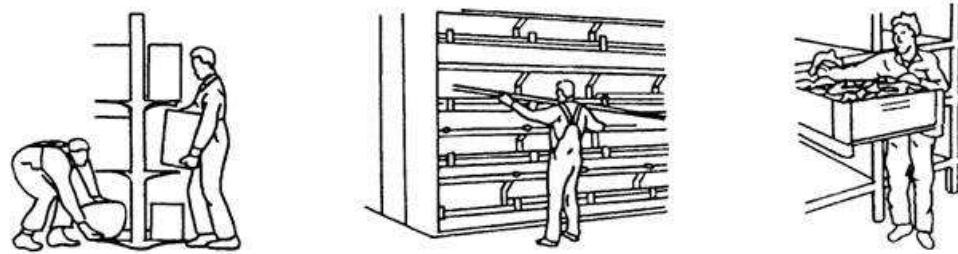


Esempi di posture difficili e soluzioni di sistemazione possibile

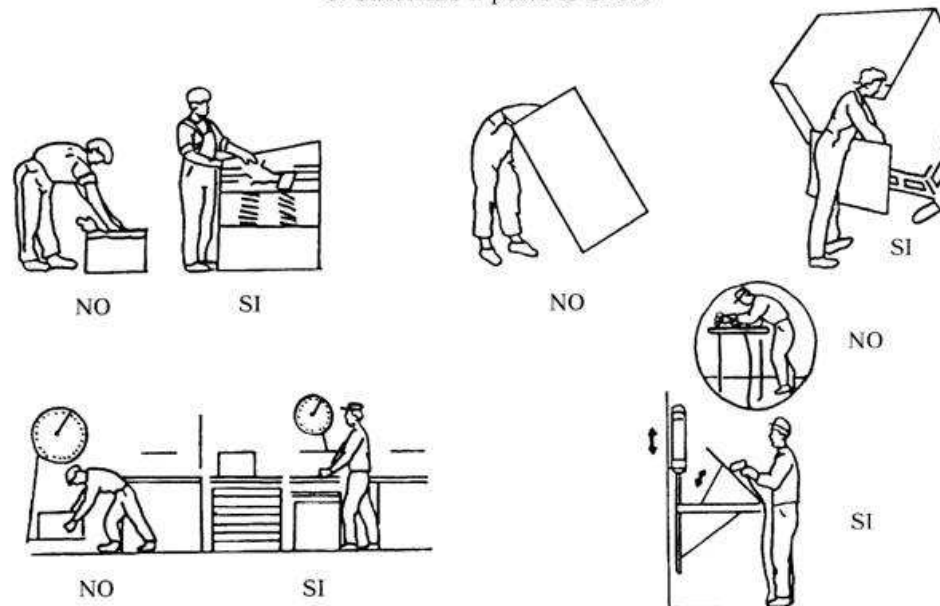
1. Posture da evitare



2. Agire sulle condizioni di stoccaggio



3. Sistemare il posto di lavoro



RISCHI PSICOSOCIALI



IL CONCETTO DI RISCHI PSICOSOCIALI
LO STRESS
LA PREVENZIONE DEI RISCHI PSICOSOCIALI



DEFINIZIONE



- Rischi **psicosociali** = quegli aspetti del *job design* (cioè il modo in cui viene progettata un'attività, mansione) e dell'organizzazione e gestione del lavoro, nonché del loro contesto organizzativo che hanno il potenziale di causare danno fisico o psicologico.

LO STRESS



- Lo **stress** è una sindrome di adattamento (risposta di adattamento) a degli stressor (sollecitazioni e stimoli). Può arrivare ad essere dannosa e non è specifica.
- Risultato di un difficile adattamento dell'uomo all'ambiente caratterizzato da:
 - Dinamica “domanda-risposta”
 - Sforzo di adattamento per rispondere in modo efficace
 - Alto consumo energetico

Cos'è?



- Vi è una parte dello stress che è positiva, e stimola ad agire sollecitando il lavoratore a fare.
- La mancanza di stimoli è negativa come l'eccesso, lavoratori destinati a mansioni estremamente ripetitive e banali, mostrano altri tipi di problemi, diversi dallo stress lavoro correlato ma altrettanto gravi.
- Acuto
 - Risposta dell'organismo allo stressor nell'arco di 24 ore
- Cronico
 - Risposta dell'organismo ad una situazione che coinvolge l'individuo per periodi protratti e con esposizione ripetuta

Cosa non è : STRESS ≠ ANSIA



- Stress: prima reazione dell'organismo quando c'è un cambiamento nell'equilibrio tra individuo e ambiente
- Ansia: una delle possibili conseguenze dello stress. Stato d'animo complesso caratterizzato da senso di affanno e inquietudine, “paura senza cause apparenti”



Elementi



Lo stress è un **esperienza SOGGETTIVA** emerge da una valutazione tra:

- le risorse a disposizione (tempo, capacità, interessi, aiuti, strumenti...)
- e la percezione delle condizioni ambientali (richieste esterne, eventi, condizioni, ...).

Nasce quindi dal rapporto tra:

- soggetto
- ambiente in cui è inserito.



注意

Teniamo presente

- Esiste uno **stress buono** (eustress)
- ed uno **stress cattivo** (distress).

Il primo assolve alla funzione di adattamento all'ambiente e superamento delle difficoltà.

Il secondo conduce a sofferenze e danni per il benessere psicofisico.



Teniamo presente



In alcuni casi lo stress può essere CERCATO attivamente e accompagnato da soddisfazione professionale e personale.





Teniamo presente



- Lo stress può avere **fonti di diversa natura** che agiscono contemporaneamente (fattori interni e fattori esterni) e che costituiscono per la persona una situazione sfidante, paurosa o difficile.

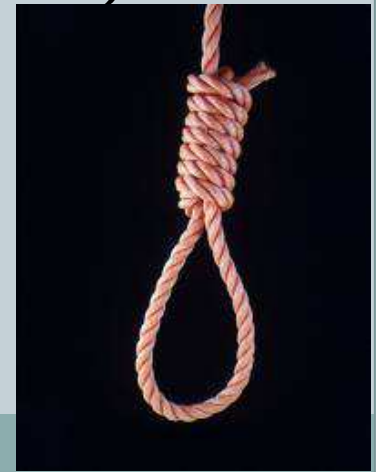


Teniamo presente



- Lo stress si manifesta in **forme o sintomi differenti** rispetto alla fase di sviluppo e alle predisposizioni individuali.

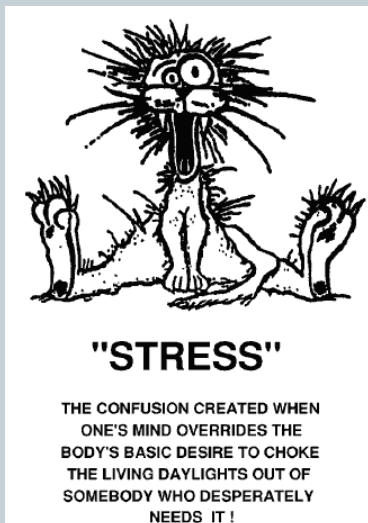
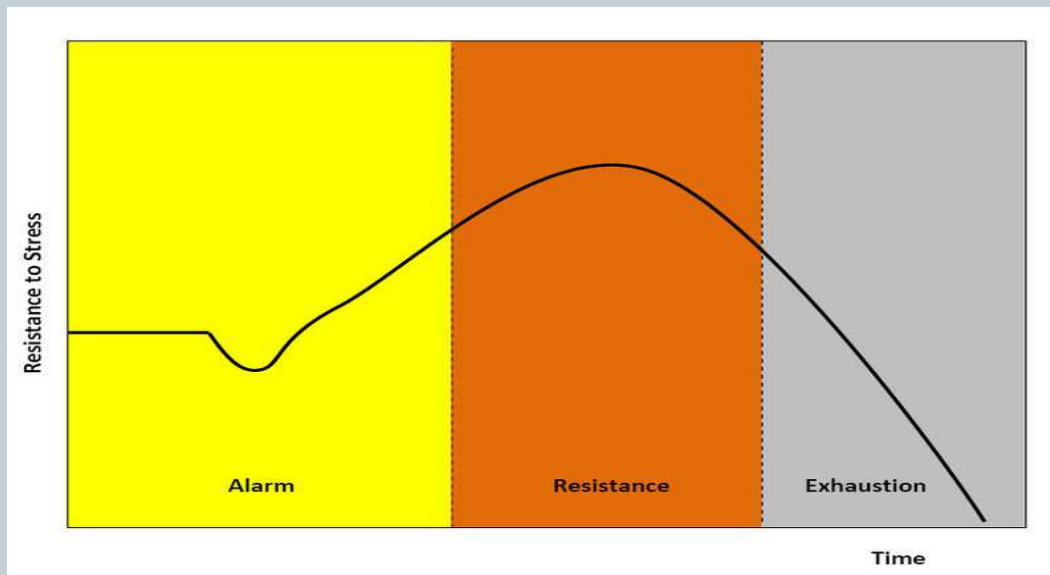
I danni che lo stress provoca sono generati da una situazione di tensione psicofisica elevata e prolungata nel tempo, nella quale le risorse progressivamente si esauriscono e l'organismo si logora (stress cronico).



Andamento dello stress



- Le fasi dello stress:
 - Fase di **allarme** (sintomi: batticuore, affanno, sudorazione, ...)
 - Fase di **resistenza** (soggetto non percepisce sintomi)
 - Fase di **esaurimento** (non ha più energie adattamento, sintomi riprendono e il soggetto si ammala anche gravemente)





Sintomi



Sintomi fisici:

- emicrania e mal di testa,
- disturbi del sonno,
- disturbi gastrointestinali,
- depressione;
- perdita di stimoli sessuali, disturbi del ciclo mestruale;
- malesseri coincidenti con difficoltà lavorative (es. epilessia, ipotensione, ipoglicemia ...)
- tachicardie e disturbi cardiocircolatori;
- dolori e generale debolezza rispetto alle malattie.



Sintomi



Sintomi emozionali:

- crisi di nervi,
- aggressività ingiustificata
- crisi di pianto sul luogo di lavoro,
- Depressione ed infelicità
- Ansia, agitazione
- Senso di impotenza ed isolamento
- Disturbi dell'umore



Sintomi



Sintomi comportamentali:

- consumo di medicine psicoattive,
- dipendenze (alcool, tabacco, caffè, acquisto, gioco d'azzardo...)
- Disturbi alimentari
- Isolamento
- Differimento di scadenze e mancanza di assunzione di responsabilità
- tic nervosi



Sintomi



Sintomi cognitivi:

- Problemi di memoria
- Incapacità di concentrarsi
- Mancanza di obiettività nelle valutazioni
- Pessimismo
- Ansia
- Preoccupazione continua

Fattori differenziali



- Età (più si invecchia più si è elevata l'usura alla quale siamo sottoposti)
- Socio – cultura di appartenenza
- Fattori personali
- Sesso

Riadattamento modello di Hurrell



I potenziali stressor nelle organizzazioni

Fattori contestuali

- Incertezza economico/politica
- Rapida innovazione tecnologica

Fattori organizzativi

- Struttura e cultura organizzativa
- Strategie
- Stili di potere
- Compito
- Organizzazione del lavoro
- Ruolo/status/responsabilità
- Interazioni sociali
- Comunicazione
- Fattori ambientali
- Rumore
- Illuminazione
- Microclima

Fattori individuali

- Attitudini
- Storia lavorativa
- Centralità del lavoro
- Motivazione
- Strategie adattive

Strategie di Coping



Modalità con cui un soggetto affronta un evento e fa fronte ad una situazione stressante

COSTRUTTIVE

per la risoluzione del problema, il controllo o la riduzione degli effetti negativi attraverso un nuovo adattamento

NON COSTRUTTIVE

atteggiamenti o comportamenti che ignorano la minaccia dell'evento stressante o che portano ad agire in modo inefficace

Ogni evento ha una potenzialità stressante, ma nessun evento può essere valutato come stressante senza la valutazione della persona (esperienze precedenti, struttura genetica, personalità, cultura, strategie di coping) (Lazarus, 1966)

Strumenti di valutazione



- Gli strumenti solitamente vengono creati ad hoc per la struttura
- Tengono in considerazione
 - Indici di struttura (assenze, cambi mansione etc)
 - Il contesto di lavoro (organizzazione, ruolo, carriera)
 - Il contenuto del lavoro
 - Le condizioni al contorno (ritmo, pianificazione, orario)

Mobbing



- Insieme di comportamenti violenti
 - angherie, vessazioni, demansionamento, emarginazione, umiliazioni, insulti, maldicenze, ostracizzazione.
- Non sempre sfociano in violenza fisica
- Non sempre presi uno per uno costituiscono reato
- Non è limitato all'ambiente di lavoro
- È analogo ad altri fenomeni
 - Nonnismo, bullismo, ijime, bossing, stalking, straining, molestie.

Mobbing



È una situazione di conflittualità sistematica, persistente ed in costante progresso in cui una persona è fatta oggetto di azioni ad alto contenuto persecutorio da parte di uno più persecutori con lo scopo di causare alla vittima danni. [Harald Ege]



Il mobbing



Sette criteri di identificazione:

1. È sul luogo di lavoro
2. È frequente (più episodi ogni mese)
3. È continuativo per almeno sei mesi
4. Le azioni di cui è oggetto la vittima sono:
 - Attacchi ai contatti umani
 - Isolamento sistematico
 - Cambiamenti delle mansioni
 - Attacchi alla reputazione
 - Violenze e minacce di violenza



Il mobbing



Sette criteri di identificazione:

5. Dislivello fra gli antagonisti ed impossibilità della vittima a difendersi
6. Fasi successive
7. Intento persecutorio



PROCEDURE DI SICUREZZA



PROCEDURE DI ESODO

PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO

PROCEDURE ORGANIZZATIVE PER IL PRIMO SOCCORSO

GESTIONE DELLE EMERGENZE

I SERVIZI DI EMERGENZA

- Per affrontare in modo efficace un'emergenza, sono necessarie precise procedure di:
 - primo soccorso,
 - lotta antincendio
 - Evacuazione
- Ed
 - addetti addestrati.



PIANO EMERGENZA



Solo la conoscenza delle procedure di primo soccorso, lotta antincendio e di evacuazione permette di affrontare in modo **efficace** emergenza



Il piano di emergenza



Piano di emergenza;

- Procedure da adottare quando si scopre un incendio;
- Procedure da adottare in caso di allarme per ogni emergenza a cui l'azienda è esposta;
- Piano di evacuazione;
- Procedure di chiamata dei servizi di soccorso;
- Collaborazione con i soccorsi in caso di intervento.

Il piano di emergenza



Nel piano di emergenza sono contenute le informazioni chiave da mettere in atto per i primi momenti secondo i seguenti obiettivi principali:

- Salvaguardia ed evacuazione delle persone (obiettivo primario);
- Messa in sicurezza degli impianti;
- Confinamento dell'incendio;
- Protezione dei beni e delle attrezzature;
- Tentare l'estinzione dell'incendio.

Il piano di emergenza

- Le azioni devono essere correlate alla effettiva capacità delle persone di svolgere determinate operazioni.
- Il piano di emergenza va strutturato tenendo conto che in condizioni di stress e di panico le persone tendono a perdere la lucidità.
- Poche, semplici, efficaci azioni sono meglio che una serie di incarichi complicati.
- È necessario effettuare esercitazioni pratiche e addestramento.
- In emergenza le azioni che riescono meglio sono le azioni che abbiamo saputo rendere più “automatiche” (tenuto conto di stress e panico in un'emergenza).



Poche, semplici, efficaci azioni
sono meglio che una
serie di incarichi complicati

EMERGENZA



NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI EMERGENZA:

1. Comportamento. Mantenere la calma. Seguire le indicazioni qui riportate per un intervento efficace ed un esodo rapido e ordinato.

2. In caso di emergenza. Dare immediata comunicazione al centralino (numero diretto...), riferendo esattamente tutte le circostanze: il luogo, la gravità, le persone e i materiali coinvolti.

3. In caso d'incendio. Se l'incendio ha proporzioni tali da poter recare danno al personale dell'azienda, azionare i Pulsanti Manuali di allarme incendio.

4. In caso di evacuazione. Spegnerne o mettere in sicurezza le attrezzature che si stanno utilizzando. Lasciare il posto senza correre. Uscire all'esterno dalla Uscita di Sicurezza più vicina. Seguire le indicazioni della segnaletica o degli addetti della squadra di emergenza. Raggiungere il punto di raccolta e attendere indicazioni dei responsabili della squadra di emergenza.

5. In caso di infortunio o malore. Dare immediata comunicazione al centralino riferendo esattamente tutte le circostanze: il luogo, la gravità, le persone coinvolte. Assistere l'infortunato in attesa dell'arrivo della squadra di primo soccorso.

N° DIRETTO CENTRALINO:

Il piano di emergenza deve essere diffuso in modo evidente.

EVACUAZIONE



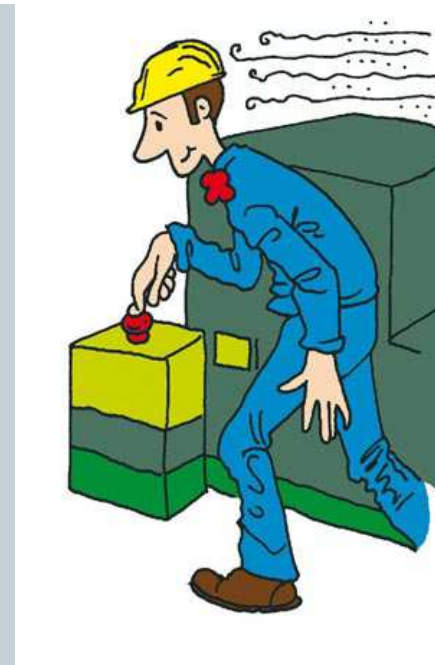
Se ci si fa prendere dal **panico** o l'evacuazione avviene in modo caotico, **aumenta il rischio** per le persone coinvolte e la probabilità di gravi infortuni.

Al **segnale di evacuazione**, tutti devono abbandonare il posto di lavoro seguendo **SOLO** i **percorsi predisposti** dal piano di evacuazione.



EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

Prima di uscire, **mettete in sicurezza** macchinari e attrezzature e se possibile scollegate il quadro elettrico.



Uscendo, **chiudete la porta** alle spalle per evitare che l'incendio si propaghi

EVACUAZIONE DEI LAVORATORI



Attenzione:

di fronte a una porta chiusa, prima di aprire, verificate che non nasconda un fuoco controllando la temperatura con la mano.

NON usate gli ascensori: in mancanza di energia elettrica potrebbero bloccarsi.



EVACUAZIONE DEI LAVORATORI



Raggiungete il **punto di raccolta** e attendete i responsabili, senza allontanarvi.

Rimanete nel punto di raccolta fino a quando il coordinatore dell'emergenza accerta la presenza di tutte le persone coinvolte nell'evacuazione.

Comportamento in caso di evacuazione - prevenzione



Familiarizzate con le seguenti procedure di prevenzione e protezione:

- localizzate vie di fuga e uscite di emergenza;
- osservate la posizione di pulsanti di emergenza, estintori e cassette di Primo Soccorso;
- imparate i numeri telefonici di emergenza;
- non ostruite le vie di fuga o le uscite di emergenza;
- leggete e rispettate quanto riportato nelle cartellonistica esposta;
- tenete in ordine il luogo di lavoro in modo tale che non rappresenti una fonte di rischio;
- rispettate il divieto di fumo e non usate fiamme libere;
- disponete i materiali facilmente infiammabili lontani da ogni possibile fonte di calore;
- gettate i fiammiferi e i mozziconi di sigaretta negli appositi cestini solo dopo esservi attentamente assicurati che siano spenti;
- non sovraccaricate le prese di corrente;
- quando possibile spegnete le apparecchiature elettriche al termine della giornata;
- segnalate sempre tempestivamente il cattivo stato di apparecchiature elettriche o di prese di corrente.

Comportamento in caso di evacuazione – dopo l'allarme



Gli utenti e il personale, in caso di allarme devono:

- Disinserire se possibile le utenze elettriche;
- Abbandonare il locale chiudendo le porte e le finestre dietro di se;
- Assistere nell'esodo eventuali ospiti della struttura, con particolare attenzione agli eventuali portatori di handicap;
- Uscire rapidamente, senza correre, seguendo il percorso indicato dal piano di evacuazione;
- Non usare gli ascensori;
- Raggiungere il punto di ritrovo indicato dal piano di evacuazione.

Abbandonare l'edificio



- Mantenere la calma (in tal senso la conoscenza delle procedure è importante, così come l'addestramento periodico che aiuta a prendere confidenza con le operazioni da intraprendere);
- Evitare di trasmettere il panico;
- Prestare assistenza a chi si trova in difficoltà;
- Attenersi al piano di emergenza;
- Allontanarsi secondo le procedure;
- Non rientrare nell'edificio fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità.

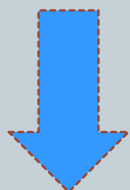
PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO



La prevenzione e la protezione antincendio inizia soprattutto con la **costante manutenzione** degli **impianti** e con un **controllo** delle **vie di fuga** e delle **uscite di emergenza**!

PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO

Prevenzione significa anche informazione sulla posizione di **estintori** e idranti.



Controllate che siano sempre al loro posto e liberi da intralci per poter essere raggiunti e usati con rapidità.



Procedure da adottare in caso di incendio



1. Mantenere la calma ed attenersi al piano di emergenza
2. Dare l'allarme (Rif. Piano di emergenza); dare l'allarme al 115 dei Vigili del Fuoco;
3. Contattare la squadra emergenza e valutare la possibilità di estinguere l'incendio con i mezzi a disposizione;
4. Iniziare l'opera di estinzione solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone;
5. Intercettare le alimentazioni di gas, energia elettrica, ecc.;
6. Chiudere le porte per limitare la propagazione del fumo e dell'incendio;
7. Accertarsi che l'edificio venga evacuato;
8. Se non si riesce a controllare l'incendio in poco tempo, portarsi all'esterno dell'edificio e dare adeguate indicazioni ai Vigili del Fuoco.



NO



Chiamata ai soccorsi 112



INFORMAZIONI DA COMUNICARE:

- DATI IDENTIFICATIVI DI CHI TRASMETTE: nome cognome e qualifica;
- UBICAZIONE DELL'EVENTO: indirizzo e numero telefonico;
- STADIO DELL'EVENTO: in fase di sviluppo, incendio generalizzato, infortunio
- DIMENSIONI DELL'EVENTO E PERSONE COINVOLTE: piani o aree interessati dall'emergenza, persone che si ritiene possano essere evacuate
- STATO DELL'EMERGENZA: allarme, evacuazione, ecc.
- ATTIVITÀ CHE SI SVOLGE NELL'AREA INTERESSATA DALL'EMERGENZA: ufficio, centro elaborazione dati, centro copisteria, ecc.
- PREVISIONI SU POSSIBILI CONSEGUENZE ALL'ESTERNO DELL'UNITÀ INTERESSATA (qualora si ritenga che l'emergenza possa propagarsi ad edifici limitrofi o se l'area è interessata da manifestazioni fieristiche)
- INDICAZIONI SUL PERCORSO

NON RIATTACCARE MAI PER PRIMI IL TELEFONO