

# UNIVERSITA' degli STUDI di TERAMO

## RISCHIO ELETTRICO, ATTREZZATURE e VIDEOTERMINALI

informazione, formazione e addestramento  
(ai sensi degli artt. 36 e 37 del D.lgs. 81/2008)

**Servizio di Prevenzione e Protezione**

Fabrizio Nardi

## Programma di formazione:

- a) prevenzione e protezione;
- b) organizzazione della prevenzione aziendale;
- c) assistenza sanitaria;
- d) formazione ed informazione sui rischi tipici dei laboratori didattici ovvero legati alle piccole apparecchiature; elettrico gestionali e da uso videoterminali;

# Programma e finalità

Tutela della sicurezza del lavoratore e salvaguardia  
della sua salute

- **NORMATIVA**
- **EMERGENZA**
- **COMPORAMENTI**
- **OSSERVANZE**
- **PROCEDURE**
- **OPERATIVITA'**
- **SENSO CIVICO**

# Sicurezza sui luoghi di lavoro: il D. Lgs. 81/2008 (ex D.lgs. 626/94)

- ↪ Recepisce ben 8 Direttive Comunitarie: 7 di “Seconda Generazione” (Direttive figlie) ed 1 Direttiva “Quadro” (o Principale) la 391/89/CEE
- ↪ Rappresenta la necessità di adeguarsi alla normativa Europea in materia di salute e sicurezza del lavoratore nel luogo di lavoro

# Sicurezza sui luoghi di lavoro: il D. Lgs. 81/2008 (ex D.lgs. 626/94)

- ↪ **Direttiva Quadro 391/89:** attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro
- ↪ **Direttive Figlie:** integrano la 391/89 intervenendo su attività che evidenziano specifici rischi.

# Sicurezza sui luoghi di lavoro: la storia

- Dopo la rivoluzione industriale ( fine '800), in Europa, si inizia a parlare di “infortuni” ,di rapporto “uomo-ore” e di rapporto “lavoro/macchine/ambienti di lavoro”.
- In Italia i primi atti e regolamenti si hanno nel 1898 con la Legge 30 che prevede l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro (nasce l'INAIL).
- In questo periodo si tutelano esclusivamente i lavoratori dei settori: costruzioni, strade ferrate e trazione meccanica, impiego di gas tossici.
- Non si era ancora prestata attenzione alle piccole imprese, all'agricoltura e al commercio, ecc.
- Non vi erano né sanzioni penali né corrette azioni di ispezione e vigilanza.

# Sicurezza sui luoghi di lavoro: la storia

La tematica della sicurezza nei luoghi di lavoro rappresenta un problema sociale di primaria importanza

Infatti i costi per la collettività per le conseguenze degli incidenti sono molto rilevanti.

In ragione di questo, lo Stato Italiano ha provveduto negli anni ad emanare delle disposizioni legislative con il fine di prevenire l'accadimento di incidenti sul lavoro e l'insorgenza nei lavoratori di malattie professionali.

La legislazione italiana in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro parte dagli anni '50 per arrivare agli anni '90 dove si è iniziato a recepire delle direttive CEE.

# La normativa in materia di Sicurezza nei luoghi di lavoro

Art. 32 e 41 della Costituzione della Repubblica Italiana

Art. 32 La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività...

Art. 41 “L’ iniziativa privata è libera. **Non può svolgersi in contrasto con l’ utilità sociale ed in modo da arrecare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana.**”

Art. 2087 del Codice Civile (1942)

- “L’imprenditore è tenuto ad adottare nell’esercizio dell’ impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l’esperienza e la tecnica sono necessarie a **tutelare l’ integrità fisica** e la personalità morale dei prestatori di lavoro”
- **Obbligo di neminem ledere (non ledere ad altri)**
- **Obbligo di protezione integrità psico-fisica.**

# Sicurezza sui luoghi di lavoro: le leggi

## Legislazione Italiana anni '50:

- **D.P.R. 547/55:** norme per la prevenzione degli infortuni
- **D.P.R. 303/56:** norme generali per l'igiene del lavoro
- **D.P.R. 164/56:** norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni

## Legislazione Italiana anni '90:

- **D.Lgs. 626/94:** attuazione Direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro

# La normativa di sicurezza specifica per la scuola/università

Va ricordato che negli anni si sono susseguiti dei provvedimenti tesi ad allineare la normativa al particolare settore degli “istituti di istruzione”.

- *Decreto Ministeriale n. 382 del 29 settembre 1998*
  - Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze negli istituti di istruzione ed educazione di ogni ordine e grado. Tale provvedimento ha chiarito le modalità di applicazione del D.Lgs 626/94 nelle scuole
- *Decreto Ministeriale n. 363 del 5 agosto 1998*
  - Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze delle università e degli istituti di istruzione universitaria ai fini delle norme contenute nel decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni.

# La normativa in materia di Prevenzione Incendi nei luoghi di lavoro

- *Decreto Ministeriale 26 agosto 1992*
  - Norme per la prevenzione incendi nell'edilizia scolastica
- Decreto Ministeriale del 10/03/98 (ex)
  - Criteri generali per la sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro. (in attuazione dell'art. 13 D. Lgs. 626/94)
- *Decreto Ministeriale del 02/09/2021*
  - Criteri generali per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio. (in attuazione dell'art. 46 D. Lgs. 81/2008)

# Il Decreto Legislativo n. 81

del 9 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

[http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro  
TU8108\\_EdDicembre2016.pdf](http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/TU8108_EdDicembre2016.pdf)

## L'Ambito di Applicazione

**SI APPLICA A TUTTI I SETTORI DI ATTIVITÀ, PRIVATI E PUBBLICI,**

**E A TUTTE LE TIPOLOGIE DI RISCHIO**

**SI APPLICA A TUTTI I LAVORATORI E LAVORATRICI, SUBORDINATI E AUTONOMI, NONCHÉ AI SOGGETTI AD ESSI EQUIPARATI.**

Struttura e articolazione:

**13 titoli 306 articoli e 52 allegati**

# Gli attori della Sicurezza

- Il datore di lavoro
- Il dirigente
- Il preposto
- Il lavoratore
- Il rappresentante dei lavoratori
- Il medico competente
- Gli addetti alle emergenze e al pronto soccorso
- I soggetti esterni (progettisti, fabbricanti, fornitori, installatori, appalti e lavoro autonomo)

# DEFINIZIONI:

## art. 2 D.lgs 81/2008

- ***Datore di lavoro: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.***
- ***(...)In caso di omessa individuazione o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro concide con l'organo di vertice medesimo.***

# Organizzazione, soggetti, attori della Sicurezza

- ***Dirigente: persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;***
- ***Preposto: persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa;***

# Organizzazione, soggetti, attori della Sicurezza

## Le “Figure Sensibili ” sono

- Il Servizio di Prevenzione e Protezione
  - **insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all’azienda finalizzati all’attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori**
- Medico competente
  - **medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all’articolo 38, che collabora, secondo quanto previsto all’articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto**
  - **Va designato quando sussiste l’obbligo della sorveglianza sanitaria o specifica disposizione**
- RSPP- Responsabile del servizio di prevenzione e protezione
  - **persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali specifici ( normati dall’art. 32 del D.Lgs 81/2008) designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi**
- RLS-Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
  - **persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro**
- ASPP-Addetto servizio di prevenzione e Protezione
  - **persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali (di cui all’articolo 32 del D.Lgs 81/2008) facente parte del servizio di Prevenzione e protezione**

# Organizzazione, soggetti, attori della Sicurezza

- ***Valutazione dei rischi: valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;***
- ***Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;***
- ***Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;***

# Misure Generali di Tutela e Obblighi in materia di sicurezza - art. 15 del D.Lgs 81/2008

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;

# Misure Generali di Tutela e Obblighi in materia di sicurezza - art. 15 del D.Lgs 81/2008

- 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 prioritari' delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;**
- l) il controllo sanitario dei lavoratori;**
- m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;**
- n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;**
- o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;**
- p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;**
- q) l'istruzioni adeguate ai lavoratori;**
- r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;**

# Misure Generali di Tutela e Obblighi in materia di sicurezza - art. 15 del D.Lgs 81/2008

s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

t) 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;

u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;

v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;

z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformita' alla indicazione dei fabbricanti.

# Informazione ai lavoratori: art 36 del d.lgs 81/2008

- Il datore di lavoro, il dirigente, ed il preposto nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze provvedono affinché ciascun lavoratore riceva adeguata informazione su:
  - *a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;*
  - *b) le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;*
  - c) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
  - d) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;

# Informazione ai lavoratori: art 36 del d.lgs 81/2008

- e) **le procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;**
- f) **Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione ed il medico competente**
- g) **I nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di emergenza.**

# LA CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

- Accordo del 21 dicembre 2011 tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la formazione dei lavoratori ai sensi dell'art. 37, c. 2, D.Lgs. 81/08

# ATTI AMMINISTRATIVI E REGOLAMENTI INTERNI GENERALI DELL'UNITE.

- STATUTO IN VIGORE DAL 29/11/2012:
- Art. 3. co.2.
- L'Università fissa le norme per la realizzazione delle proprie finalità secondo principi di semplificazione, efficienza, efficacia, trasparenza e tempestività delle procedure, di pubblicità degli atti, sostenibilità ambientale, **tutela della sicurezza e della salute**, pari opportunità, partecipazione delle sue componenti all'attività amministrativa e accessibilità delle informazioni anche attraverso la informatizzazione e digitalizzazione dei processi organizzativi e dei flussi documentali.

# ATTI AMMINISTRATIVI E REGOLAMENTI INTERNI GENERALI DELL'UNITE.

- IL RETTORE CON D.R. 287 del 7 agosto 2014 EMANA REGOLAMENTO DI ATENEO PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI NEI LUOGHI DI LAVORO.

# DEFINIZIONI:

art. 2 D.lgs 81/2008

- LAVORATORE persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. *Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549 e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro e/o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione.*

# Il Lavoratore nell'Università

dal comma 4 dell'art. 2 del D.M. 363/98 specifico per il settore Universitario:

- Oltre al personale docente, ricercatore, tecnico e amministrativo dipendente dell'università, si intende per **LAVORATORE anche quello non organicamente strutturato e quello degli enti convenzionati, sia pubblici che privati, che svolge l'attività presso le strutture dell'università**, salva diversa determinazione convenzionalmente concordata, nonché gli studenti dei corsi universitari, i dottorandi, gli specializzandi, i tirocinanti, i borsisti ed i soggetti ad essi equiparati, quando frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione.

# Il Lavoratore nell'Università

- **dall'art. 10 (Obblighi dei lavoratori)** regolamento di ateneo per la sicurezza e la salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.
- Ai fini dell'applicazione del presente regolamento si considerano lavoratori:
  - a. i docenti e i ricercatori;
  - b. il personale tecnico amministrativo compresi i collaboratori ed esperti linguistici;
  - c. il personale non strutturato che svolge attività di didattica, di ricerca o di collaborazione tecnico-amministrativa sulla base di contratti di diritto privato ovvero di rapporti temporanei comunque denominati;
  - d. **gli studenti, i dottorandi, gli specializzandi, i titolari di assegni di ricerca, i tirocinanti, i borsisti e i soggetti ad essi equiparati, solo e esclusivamente nella misura in cui frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione;** e. i volontari frequentatori, nonché i volontari, come definiti dalla legge 11 agosto 1991, n. 266, e i volontari che effettuano il servizio civile

# Il Lavoratore nell'Università

- **dall'art. 11 (STUDENTI)** regolamento di ateneo per la sicurezza e la salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro
- **1. Gli studenti che frequentano gli spazi dell'Ateneo devono attenersi alle disposizioni di tutela della sicurezza e della salute da esso impartite.**
- **2. Gli studenti devono prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle loro azioni o omissioni, conformemente alla loro formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal Datore di Lavoro.**
- **3. Tutti gli studenti devono:**
  - a. osservare le disposizioni e le istruzioni a loro impartite dai docenti in aula;**
  - b. seguire le indicazioni fornite loro dagli Addetti Antincendio in caso di emergenza;**
  - c. non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;**
  - d. non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di loro competenza ovvero che possano compromettere la sicurezza propria o di altri.**
- **4. In particolare gli studenti che frequentano i laboratori dell'Ateneo, così come descritti all'articolo 5 comma 2, sono equiparati ai lavoratori di cui all'art. 9 del presente Regolamento.**

# Il Datore di Lavoro nell'Università

Il Datore di lavoro nelle università è definito dall'art. 2 del D.M. 5 agosto 1998 n. 363

- il **RETTORE** o il **SOGGETTO DI VERTICE DI OGNI SINGOLA STRUTTURA** o raggruppamento di strutture omogenee, qualificabile come unità produttiva ai sensi del presente articolo, **dotata di poteri di spesa e di gestione**. Per tutte le altre strutture prive di tali poteri e per quelle di uso comune, il datore di lavoro è il Rettore.
- Si intendono per unità produttive le strutture amministrative, le presidenze di facoltà, i dipartimenti, gli istituti, i centri di servizio o di assistenza, le aziende universitarie istituite ai sensi dell'articolo 4, comma 5, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, nonché ogni altra struttura singola o aggregazione di strutture omogenee, dotate di poteri di spesa e di gestione, istituite dalle università ed individuate negli atti generali di ateneo.

# Il Datore di Lavoro nell'Università

## REGOLAMENTO DI ATENEO PER LA SICUREZZA

Il Rettore, in quanto Legale Rappresentante e Presidente del Consiglio di Amministrazione e del Senato di Ateneo, svolge le funzioni di DL ai sensi dell'art. 2 co.1 del D.Lgs. 81/2008.

Il rettore adotta le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, avvalendosi degli uffici dell'Amministrazione e in particolare procede:

- a. alla valutazione del rischio per tutte le attività;
- b. alla elaborazione del documento di valutazione dei rischi con la collaborazione dei Responsabili di Struttura e dei Responsabili dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e del Medico competente e consultando i Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza;

# Il Datore di Lavoro nell'Università

## REGOLAMENTO DI ATENEIO PER LASICUREZZA

- c. alla nomina del Medico competente e/o autorizzato e, nel caso di nomina di più medici competenti, ad attribuire ad uno di essi il compito di coordinamento dei medici incaricati; d. alla nomina dell'Esperto Qualificato in Radioprotezione e, nel caso di nomina di più Esperti Qualificati, ad attribuire ad uno di essi il compito di coordinamento delle attività; e. allo svolgimento di tutte le funzioni, attività attribuitegli dalla legge, che non siano state delegate; f. assicura il buon funzionamento dell'Ufficio Ambiente e Sicurezza e l'effettuazione della riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi; g. presenta periodicamente al Consiglio di Amministrazione, per le determinazioni di competenza, il piano di realizzazione progressiva degli adeguamenti di cui all'art. 15 del Decreto Legislativo 81/2008, tenendo conto delle risultanze della riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi.

# I LABORATORI

- **Il D.M. 363/98 dà la definizione di laboratori al c. 3 dell'art. 2**
  - **Sono considerati laboratori i luoghi o gli ambienti in cui si svolgono attività didattica, di ricerca o di servizio che comportano l'uso di macchine, di apparecchi ed attrezzature di lavoro, di impianti, di prototipi o di altri mezzi tecnici, ovvero di agenti chimici, fisici o biologici. Sono considerati laboratori, altresì, i luoghi o gli ambienti ove si svolgono attività al di fuori dell'area edificata della sede - quali, ad esempio, campagne archeologiche, geologiche, marittime -. I laboratori si distinguono in laboratori di didattica, di ricerca, di servizio, sulla base delle attività svolte e, per ognuno di essi, considerata l'entità del rischio, vengono individuate specifiche misure di prevenzione e protezione, tanto per il loro normale funzionamento che in caso di emergenza, e misure di sorveglianza sanitaria.**

# Addetti alle Emergenze

- Si tratta di personale interno, espressamente individuato e designato dal datore di lavoro a svolgere questo tipo di compito. Il numero delle squadre di emergenza o degli addetti alle emergenze e la loro composizione, vanno stabiliti in funzione dei rischi e della dimensione dell'attività e deve essere assicurata nell'intero arco dell'attività lavorativa tenendo conto dei turni o delle assenze.
- Queste persone devono essere professionalmente qualificate poiché il loro compito non si esaurisce nel solo intervento tecnico (salvataggio, lotta antincendio, attivazione dispositivi di sicurezza, bonifica, ecc.), ma deve prevedere, nei casi in cui si possono generare situazioni di panico, la capacità di supporto nei confronti delle persone coinvolte.
- Infine, mediante esercitazioni e simulazioni vanno periodicamente controllate la capacità e la tempestività di intervento.

# Addetti al pronto soccorso

- L'addetto al pronto soccorso, una volta effettuata una prima valutazione della situazione sanitaria, deve prestare i primi soccorsi alle persone colpite e attivare il servizio di pronto soccorso interno, se esistente, o direttamente le strutture esterne. Nel caso in cui esista una squadra di pronto soccorso, il nucleo di soccorritori, pur dipendendo in modo funzionale dal proprio responsabile, deve disporre di un'autonomia operativa in modo da assicurare sempre un intervento immediato alle persone colpite.
- Un'azione di pronto soccorso può essere fine a se stessa (quando l'infortunio è l'unica conseguenza di un evento accidentale o di un'errata procedura) o costituire una delle azioni da attivare nell'ambito di un piano di emergenza.

# Elenco nominativi designati alle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio ed Evacuazione

## Elenco completo nominativi designati alle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio ed Evacuazione (al 31/12/2022): 48 addetti

- *Altitonante Sergio, Angelozzi Giovanni, Bonavita Alessandro, Bufalari Ada, Canzio Giovanni, Capuani Antonio, Capacchietti Giulia,, Cerasetti Marco, Daniele Giancarlo, De Bartolomeis Valeria, De Carolis Nicola, De Iovita Raffaella,, Del Carlo Michele, D'Ercole Marco, Di Antonio Gianni, Di Carmine Marcella, Di Eugenio Catia, Di Filippo Marco, Di Giacinto Enzo, Di Giacinto Oriana, Di Giuseppe Lorella, Di Luca Sandro, Di Pietro Massimiliano, Di Silvestre Splendora, Di Tommaso Giuseppina, Faricelli Antonio, Festino Anna Rita, Frezzini Pasquale, Grotta Lisa, Guercioni Giuseppina,, Manera Maurizio, Massotti Loredana, Mosca Francesco, Nardi Fabrizio, Peli Renato Ennio, Pompei Liliana, Puglia Donato, Ripani Alfonso, Sarti Francesco, Scatolini Cinzia, Scipione Guerino, Serpietri Paola, Soru Raffaele, Teodori Marzia, Tomassi Barbara, Trasatti Luciana, Turriani Maura, Valleriani Claudio.*

## Elenco nominativi designati: 1° soccorso con bls-d

**Elenco nominativi designati: 1° soccorso con bls-d (al 31/12/2022) (19 addetti)**

**Angelozzi Giovanni, Bonavita Alessandro, Bufalari Ada, Capacchietti Giulia, Capuani Antonio, Cerasetti Marco, De Bartolomeis Valeria, Di Eugenio Catia, Di Giuseppe Lorella, Di Silvestre Splendora, Festino Anna Rita, Frezzini Pasquale, Guercioni Giuseppina, Mosca Francesco, Nardi Fabrizio, Pompei Liliana, Tomassi Barbara, Turriani Maura, Valleriani Claudio.**

# Organigramma Sicurezza Ateneo

- D.L. - Rettore: Dino Mastrocola;
- Delegato del Rettore per la Sicurezza: Fulvio Marsilio;
- MC e A: Roberta Martinelli;
- ERP: Costantino Fischione;
- RSPP: Fabrizio Nardi;
- RLS: Alfonso Ripani, Enzo di Giacinto;
- Dirigente: Preside Facoltà e D.G.;
- Preposti: Marco Chiarini, Domenico Robbe, Mario Lucchi, Luigi Barbieri Andrea Ciccarelli, Fabrizio Nardi, Massimo Lupino.
- Responsabile radioisotopi: Cinzia Rapino;
- Responsabile apparecchi radiogeni: Massimo Vignoli;
- Responsabile apparecchi RMN: Francesco De Pasquale
- Incaricati gestione rifiuti speciali: Barbara Paoletti, Ottavio Palucci, Maria Martuscelli, Lorella di Giuseppe;



# ORGANIGRAMMA SICUREZZA

**RSPP**  
Fabrizio Nardi

**DATORE DI LAVORO**  
RETTORE: Dino Mastrocola

**MEDICO COMPETENTE/AUTORIZZATO**  
Roberta Martinelli

**SERVIZIO**  
**PREVENZIONE E PROTEZIONE**

**DELEGATO DEL RETTORE PER LA SICUREZZA**  
Fulvio Marsilio

**ESPERTO DI**  
**RADIOPROTEZIONE**  
Costantino Fischione

**BIOSCIENZE E**  
**TECNOLOGIE ALIM.**

**MEDICINA**  
**VETERINARIA**

**OSPEDALE**  
**VETERINARIO**

**GIURISPRUDENZA**  
Teramo Avezzano

**SCIENZE**  
**POLITICHE**

**SCIENZE DELLA**  
**COMUNICAZIONE**

**AMMINISTRAZIONE**  
**CENTRALE**

**DIRIGENTE**  
Enrico Dainese

**DIRIGENTE**  
Augusto Carluccio

**DIRIGENTE**  
Paolo Marchetti

**DIRIGENTE**  
Fausta Gallo

**DIRIGENTE**  
Christian Corsi

**DIRIGENTE**  
Salvatore Cimini

**PREPOSTO**  
Marco Chiarini

**PREPOSTO**  
Domenico Robbe

**PREPOSTO**  
Mario Lucchi

**PREPOSTO**  
Luigi Barbieri

**PREPOSTO**  
Andrea Ciccarelli

**PREPOSTO**  
Fabrizio Nardi

**PREPOSTO**  
Massimo Lupino

Responsabile  
Radioisotopi  
Cinzia Rapino

Responsabile  
Apparecchi Radiogeni  
Massimo Vignoli

Responsabile  
Apparecchi RMN  
Francesco De Pasquale

**NUCLEO DI COORDINAMENTO**  
**SICUREZZA E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI**  
Cesare Giovannelli

## LAVORATORI

**ADDETTI SQUADRE**  
**DI PRIMO SOCCORSO**

**ADDETTI SQUADRE**  
**ANTINCENDIO**

**RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA**  
**SICUREZZA**  
Tonino Talone  
Enzo Di Giacinto  
Alfonso Ripani

# Le Tipologie di Rischio

- Di seguito vengono riportate informazioni generalizzate sui potenziali rischi presenti nelle sedi ed in particolare è stata sviluppata la potenzialità dei rischi presenti nei laboratori dovuti all'utilizzo di sostanze e preparati pericolosi con specifico corso già attivato e a cui si rimanda per la particolare specificità

## I potenziali rischi da riportare nel Documento di Valutazione dei Rischi:

- **Locali di lavoro**
- **Microclima**
- **Sistemazione di un posto di lavoro**
- **Elettricità**
- **Illuminazione**
- **Videoterminali (V.D.T.)**
- **Macchine ed attrezzature**
- **Rumore**
- **Sostanze e preparati pericolosi**
- **Biologico**
- **Incendio, Esplosione**
- **Areazione e purificazione dell'aria**
- **Radiazioni ionizzanti**
- **Movimentazione manuale carichi**
- **Imprese esterne e lavoro saltuario**

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

**L'energia elettrica presente nelle industrie, nei luoghi di lavoro, nelle nostre case con le più svariate applicazioni**

**Se correttamente utilizzata è una delle fonti energetiche più sicure, ma per ottenere ciò, vanno predisposte opportune difese da possibili rischi**

**Infatti, i pericoli connessi, possono essere presenti nell'ambiente o essere legati al comportamento umano. (ad esempio la mancanza di isolamento in un cavo elettrico rappresenta un pericolo ambientale, mentre la messa in atto di comportamento pericolosi ed imprudenti nell'utilizzo di apparecchiature elettriche da parte delle persone rappresenta un pericolo legato al comportamento umano)**

**Il pericolo elettrico:** situazione che presenta un potenziale dannoso di origine elettrica per il LAVORATORE

**Rischio elettrico:** probabilità che un LAVORATORE esposto a pericolo elettrico possa avere un infortunio più o meno grave:

- **Elettrocuzione – shock elettrico**
- **Contatto diretto**
- **Contatto indiretto**
- **Arco elettrico**
- **Incendio di origine elettrica**

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### **DATI STATISTICI**

**Gli infortuni elettrici sono equamente divisi fra domestici e non domestici.**

**I luoghi più pericolosi, dal punto di vista elettrico, sono i cantieri edili e i locali da bagno o per doccia.**

**La maggior parte degli infortuni sono causati dagli impianti di bassa tensione non realizzati o mantenuti conformi alla regola dell'arte, ed in misura minore dai componenti elettrici e dall'errore umano.**

**Circa il 10% di tutti gli incendi hanno origine dall'impianto elettrico o dagli apparecchi elettrici utilizzatori, il che equivale ogni anno a circa cinquemila incendi "elettrici" nel nostro Paese, con alcune decine di vittime.**

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

- **Sovracorrenti**
- **Sovraccarico**  
corto circuito
- **Rischio incendio**



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### IL PERICOLO ELETTRICO NEI LABORATORI

#### Impiantistica

**Quadri elettrici / Interruttori non integri, possibilità di accedere alle parti interne / quadri aperti**



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### IL PERICOLO ELETTRICO NEI LABORATORI

#### Impiantistica

**Cavi** scoperti, non integri, non adeguatamente isolati, mal utilizzati, intrecciati,



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### IL PERICOLO ELETTRICO NEI LABORATORI

#### Impiantistica

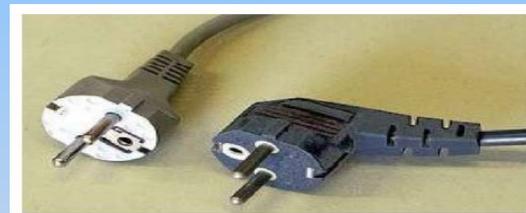
#### Prese / Spine non integre, utilizzate in maniera errata



Spina standard italiana da 10 A  
 $P_{\max} = 1500 \text{ W}$



Spina standard italiana da 16 A  
 $P > 1500 \text{ W}$



Adattatore per collegare una spina tedesca ad una presa italiana da 16 A.



Adattatore che consente di collegare ad una presa da 16 A una spina italiana sia da 16 A che da 10 A



Spina 3P+T  
400 V, 16 A



Spina 2P+T  
230 V, 16 A

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### IL PERICOLO ELETTRICO NEI LABORATORI

#### Impiantistica

**Prese / Spine non integre, utilizzate in  
maniera errata**



# I Rischi Convenzionali

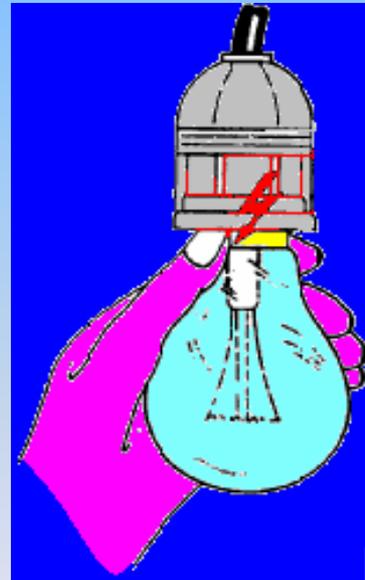
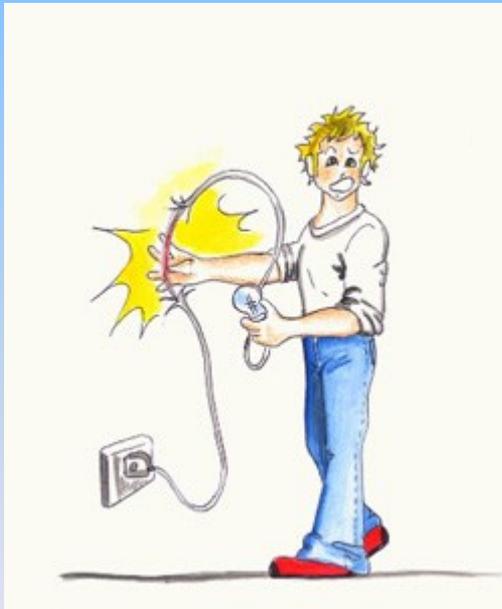
## Il Rischio Elettrico

### **IL PERICOLO ELETTRICO NEI LABORATORI**

- Dispositivi per il mescolamento e l'agitazione
- Omogenizzatori, sonicatori, ultrasonicatori
- Dispositivi per il riscaldamento / Forni
- Centrifughe
- Autoclavi-Sistemi vuoto
- Strumenti automatici di analisi
- Sistemi di illuminazione
- Sistemi per sterilizzare
- Dispositivi per elettroforesi e simili

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

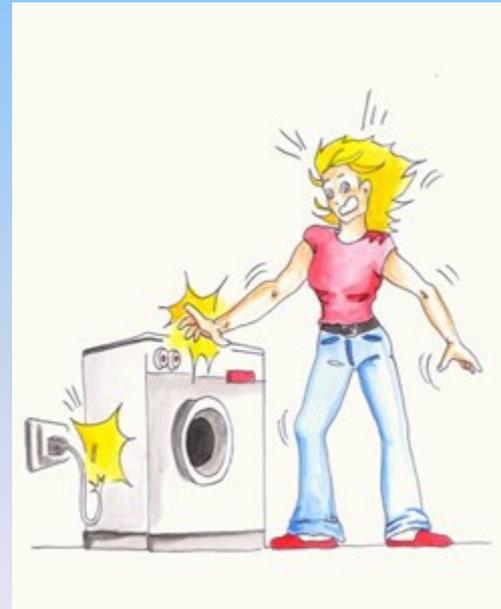


# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### Contatti Indiretti

contatto di una persona con una massa o con una parte conduttrice a seguito di un guasto all'isolamento delle parti attive (ad esempio la carcassa di un elettrodomestico o di una apparecchiatura)



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

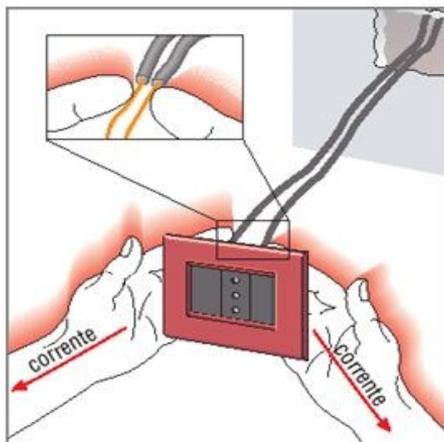
### Contatti Diretti/Indiretti



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### La scossa elettrica



**Contatto diretto:**  
la persona sta sistemando la presa senza avere staccato l'interruttore generale e per errore tocca i cavi.



**Contatto diretto:**  
la donna tocca un filo scoperto in tensione senza saperlo; se le soles sono di gomma non prende la scossa.



**Contatto indiretto:**  
il ragazzo tocca la lavatrice che è in tensione per un cavo elettrico difettoso a sua insaputa.

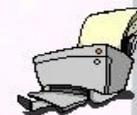
# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### Fotocopiatrice e stampante



- **Fotocopiatrice e stampante** -  
Generano un campo elettrico ed un campo magnetico a frequenza bassa ogni volta che sono in funzione.



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### Come possiamo essere esposti al pericolo elettrico?

- Incendio ed esplosione
- Innescati da surriscaldamenti
- Innescati da corto circuiti
- Innescati da archi elettrici
- cattiva realizzazione/progettazione degli impianti elettrici,
- carente manutenzione degli stessi,
- scorretto utilizzo di apparecchiature ad alimentazione elettrica (ad es. uso di prolunghe, spine multiple, ciabatte



# I Rischi Convenzionali

## LA FOLGORAZIONE EFFETTI SUL CORPO UMANO

- **Scossa lieve**, spiacevole sensazione accompagnata al passaggio di corrente.
- **Ustioni**, provocate dal passaggio di corrente nei tessuti o da archi provocati da scariche elettriche prodotte da apparecchiature.
- **Tetanizzazione**, blocco della muscolatura (per es. della mano) che non consente di abbandonare la presa.
- **Arresto respiratorio**, causato dalla contrazione dei muscoli addetti alla respirazione.



# I Rischi Convenzionali

## LA FOLGORAZIONE EFFETTI SUL CORPO UMANO

- **Fibrillazione ventricolare e arresto cardiaco**, principale causa di morte, in quanto la corrente elettrica altera la normale attività elettrica del muscolo cardiaco. Le sue fibre cominciano a contrarsi disordinatamente e indipendentemente l'una dall'altra cosicché il cuore non funge più da pompa sanguigna.

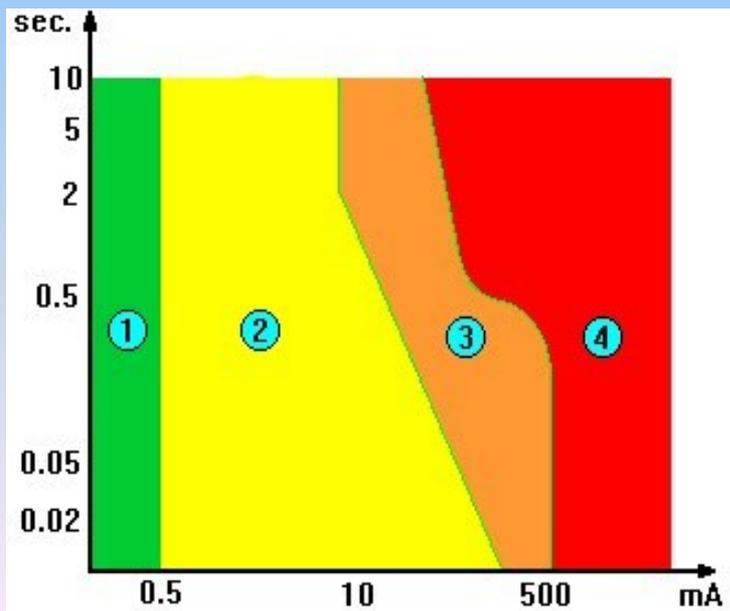


# I Rischi Convenzionali

## LA FOLGORAZIONE

### E' IN FUNZIONE DELL'INTENSITA' E DEL TEMPO DI CONTATTO

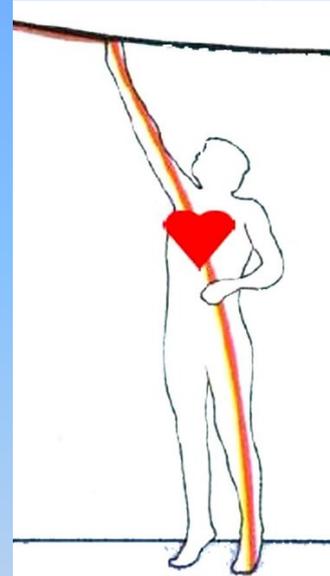
- **Zona 1** al di sotto di 0,5 mA la corrente elettrica non viene percepita (si tenga presente che una piccola lampada da 15 watt assorbe circa 70 mA);
- **Zona 2** la corrente elettrica viene percepita senza effetti dannosi
- **Zona 3** - si possono avere tetanizzazione e disturbi reversibili al cuore, aumento della pressione sanguigna, difficoltà di respirazione;
- **Zona 4** - si può arrivare alle ustioni e alla fibrillazione ventricolare.



# I Rischi Convenzionali

## I PERCORSI PIÙ PERICOLOSI

- mano sinistra - torace  $F = 1,5$
- mano destra - torace  $F = 1,3$
- mano sinistra - piede destro  $F = 1$
- mano destra - piede sinistro  $F = 0,8$



Il CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ha fissato i fattori di percorso  $F$  della corrente attraverso il corpo; più elevato è il valore di  $F$ , maggiore è il pericolo. I percorsi più tipici in caso di elettrocuzione, i seguenti valori di  $F$ .

# I Rischi Convenzionali

## Il Pericolo ed il Rischio Elettrico

Il **PERICOLO ELETTRICO** (Hazard) si può considerare una **CARATTERISTICA ASSOCIATA** ad

- una apparecchiatura elettrica
- di un impianto elettrico
- di una azione/attività condotta con o su di essi avente la potenzialità di causare danni.

Il **RISCHIO ELETTRICO** (Risk) è invece:

la probabilità che si possa essere esposti al pericolo e subire un danno di gravità più o meno grave nelle condizioni ordinarie, anomale e di emergenza.

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### SISTEMI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure da adottare contro i contatti diretti possono essere di tipo **TOTALE** o **PARZIALE**.

**PROTEZIONI PARZIALI:** vengono installate nei luoghi dove hanno accesso solo persone adeguatamente addestrate e qualificate

**PROTEZIONI TOTALI:** sono destinate alla protezione di persone ignare dei pericoli connessi con l'uso dell'energia elettrica.

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### SISTEMI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

**Le misure possono essere:**

- 1. Adozione di carcasse, barriere, ostacoli, pedane, utensili ecc. correttamente messi a terra**
- 2. Le parti in tensione devono essere ricoperte per tutta la loro lunghezza con materiale isolante o posto all'interno di involucri in grado di assicurare un grado di protezione alla penetrazione di liquidi o all'azione di corpi**
- 3. Una protezione supplementare è l'interruttore differenziale o "salvavita"**

**Per la messa a terra è necessaria la realizzazione di un opportuno impianto di terra che deve essere sottoposto agli opportuni controlli periodici da parte degli enti preposti.**

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### SISTEMI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### La protezione dai contatti diretti

Le misure di contro i contatti diretti hanno lo scopo di proteggere persone dai pericoli derivanti dal contatto con parti attive, normalmente in tensione.

I sistemi previsti sono:

- Isolamento
- Involucri e barriere
- Ostacoli e distanziatori



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### SISTEMI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### La protezione dai contatti indiretti

Le misure possono essere:

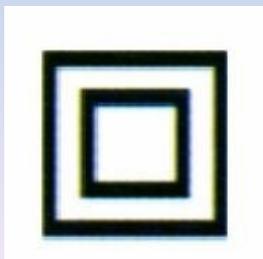
Le misure di protezione contro i contatti indiretti hanno lo scopo di proteggere le persone dai pericoli derivanti dal contatto con parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico o di utilizzatori elettrici (si chiamano masse) normalmente isolate, ma che potrebbero andare in tensione a causa di guasti (cedimento dell'isolamento).

I metodi di protezione sono classificati nel seguente:

- con interruzione automatica del circuito



- doppio isolamento



# I Rischi Convenzionali

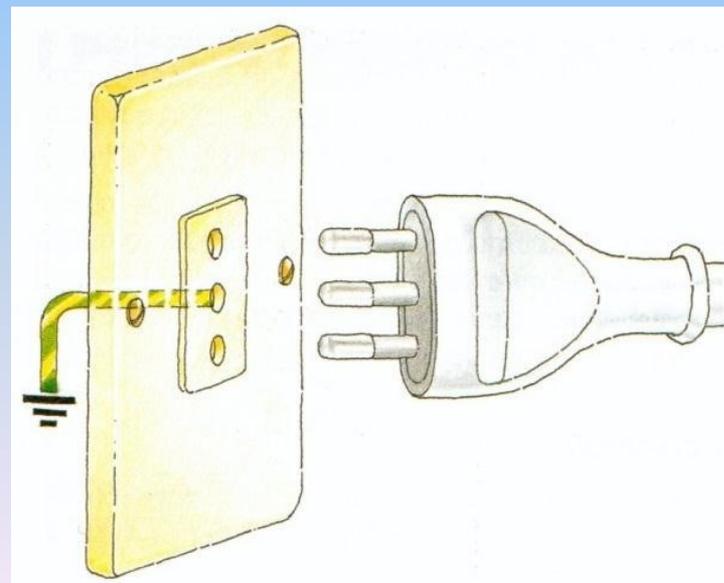
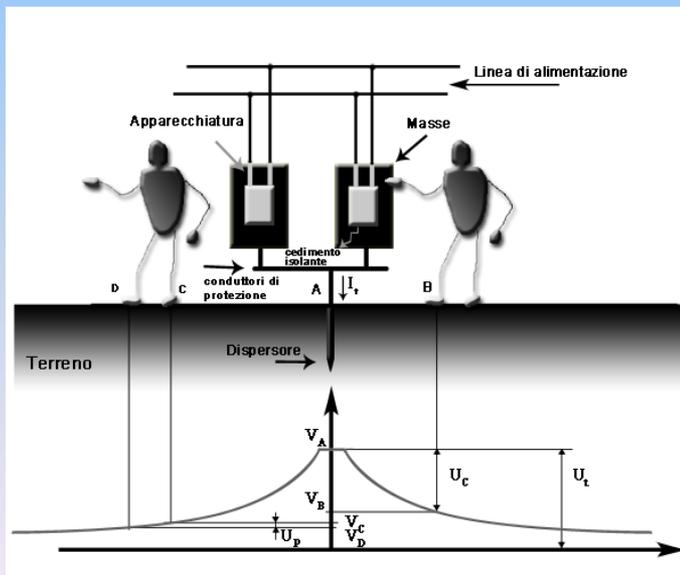
## Il Rischio Elettrico

### SISTEMI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### La protezione LA MESSA A TERRA

#### Interruzione automatica del circuito

L'impianto di terra realizza sostanzialmente un collegamento tra le parti metalliche (masse) degli impianti o delle apparecchiature che possono andare in tensione e il terreno.



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### SISTEMI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE L'INTERRUTTORE DIFFERENZIALE

Interruzione automatica del circuito

L'interruttore differenziale è un interruttore che interviene automaticamente aprendo il circuito, e quindi interrompendo il flusso della corrente elettrica, quando si verifica una dispersione di corrente verso terra.

Valore indicativo per gli impianti residenziali: 30 mA



PER MANTENERE IN EFFICIENZA  
L'INTERRUTTORE SALVAVITA PREMERE 1  
VOLTA AL MESE IL PULSANTE T

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

**SISTEMI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

**LA PROTEZIONE IL DOPPIO ISOLAMENTO**

il **doppio isolamento** dell'apparecchiatura elettrica è alternativo alla interruzione automatica del circuito



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### LE NORME DI BUONA TECNICA

- Le norme CEI (CEI sta per Comitato Elettrotecnico Italiano)
- Le norme CENELEC (CENELEC è l'omologo in campo europeo del CEI)
- Le norme IEC (l'IEC è l'ente normatore a livello extraeuropeo) del CEI
  
- Per gli impianti e le apparecchiature elettriche si applicano specifiche Norme CEI
- La costruzione a “regola d’arte” delle apparecchiature elettriche è certificata da:
  - Marchiatura CE;
  - Marchio IMQ, (IMQ è l'Istituto Italiano del marchio di Qualità) o marchio di altri Enti certificatori;

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

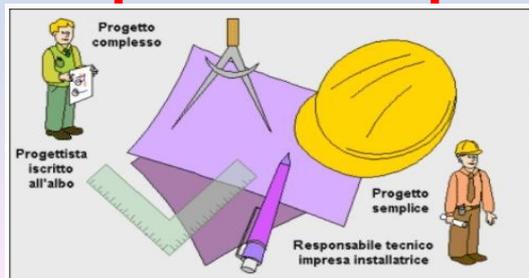
### GESTIONE DEL RISCHIO

La gestione del rischio elettrico si basa sull'osservanza delle norme per la realizzazione di impianti elettrici alla regola dell'arte.

La L. 186/68 stabilisce che requisito sufficiente a rispettare la regola dell'arte è l'osservanza delle norme CEI (Comitato elettrotecnico italiano).

Il DM 37/2008 ha sancito che essi devono essere realizzati a "regola d'arte", cioè nel rispetto delle norme tecniche relative UNI e CEI; a tal fine l'Azienda deve ottemperare ai seguenti obblighi:

- **Progetto: l'impianto deve essere corredato di progetto a firma di tecnico abilitato**
- **Ditta installatrice: la Ditta installatrice deve essere in possesso di specifici requisiti tecnico-professionali**

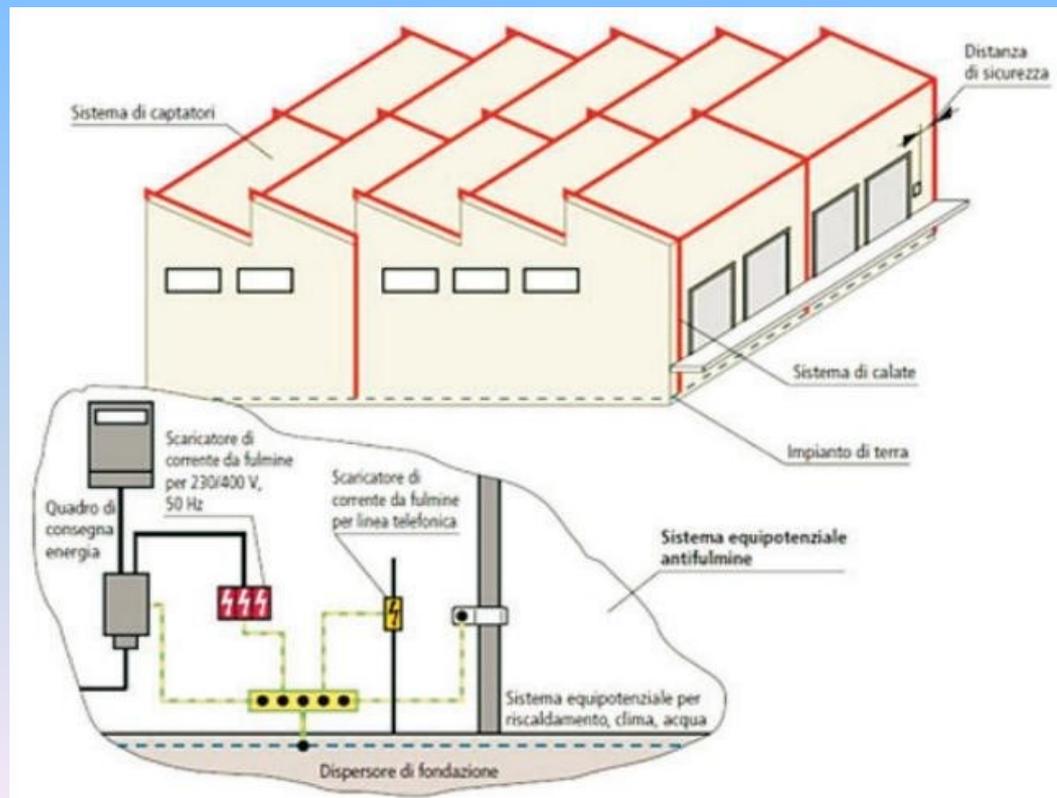


# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### LA PROTEZIONE DEI FULMINI

**Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini realizzati secondo le norme tecniche**



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio Elettrico

### LA VERIFICHE DEGLI IMPIANTI

**Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di messa a terra, dei dispositivi contro le scariche atmosferiche e degli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'INAIL ed all'ASL .**

**Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare REGOLARI MANUTENZIONI degli impianti, nonché a sottoporre gli stessi a VERIFICA PERIODICA ogni due o cinque anni in funzione della tipologia**



# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

L'ergonomia può essere definita come un insieme di regole finalizzate all'analisi e alla valutazione del processo progettuale in funzione del rispetto della vita, della salute e del benessere.

Per questa ragione utilizza le conoscenze derivanti da aree disciplinari diverse, tra cui spiccano tre ambiti: area delle discipline politecniche, area delle discipline biomediche e area delle discipline sociali. La progettazione ergonomica per attuarsi deve, in prima istanza, identificare chi saranno i supposti utenti e poi quali saranno gli usi che verranno fatti degli oggetti, delle macchine e degli ambienti. Se si prende in considerazione il rapporto tra l'uomo e l'ambiente (luogo di lavoro, abitazione) devono essere soddisfatti alcuni requisiti e più precisamente:

- **l'aspetto**
- **il benessere: acustico, igrotermico, ottico-visivo, respiratorio-olfattivo**
- **la fruibilità**
- **la sicurezza**
- **l'igiene**

**L'ergonomia ha quindi la funzione di analizzare, valutare e progettare situazioni semplici o complesse che includono l'uomo, come operatore o utente, con l'obiettivo di perseguire coerenza e compatibilità tra oggetti, servizi, ambienti di vita e di lavoro ed esigenze umane di natura psico-fisica e sociale.**

Del resto le questioni legate alla salute, alla sicurezza e all'integrità psico-fisica sono oggi tra le questioni più sentite della cultura diffusa, in un momento in cui la crescente domanda di qualità, indipendentemente dall'ambito al quale si riferisce, va sempre più configurandosi in termini di qualità delle condizioni di vita, livello di soddisfacimento delle esigenze di benessere dell'uomo.

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

**Lo spazio destinato al lavoratore (utente) nel posto di lavoro (laboratori) deve essere tale da consentire il normale movimento della persona in relazione al lavoro da compiere ponendo attenzione al confort**

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

L'**ergonomia**, secondo la [IEA](#) (International Ergonomics Association), è quella scienza che si occupa **dell'interazione tra gli elementi di un sistema (umani e d'altro tipo) e la funzione per cui vengono progettati** (nonché la teoria, i principi, i dati e i metodi che vengono applicati nella progettazione), allo scopo di migliorare la soddisfazione dell'utente e l'insieme delle prestazioni del sistema. In pratica è quella scienza che si occupa dello studio dell'interazione tra individui e tecnologie.

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### L'ambiente di lavoro

- Metri quadri e cubi a disposizione
- Altezza minima dei locali
- Caratteristiche Pavimenti
- Accesso alla postazione
- Illuminazione naturale ed artificiale
- Microclima
- Arredi ed Attrezzature di lavoro
- Attività particolari con sforzi biomeccanici

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

Le componenti dell'ergonomia (SHEL):

- **HARDWARE** (apparecchiature) rappresenta tutte le componenti materiali, fisiche, comunque non umane
- **SOFTWARE** (algoritmi) rappresenta tutte le regole formali ed informali che determinano le modalità d'interazione tra le componenti del sistema
- **ENVIRONMENT** (ambiente) rappresenta l'ambiente fisico, sociale, economico e politico nel quale le componenti si trovano ad agire
- **LIVEWARE** (uomo) riguarda il fattore umano nei suoi aspetti relazionali e comunicativi

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

Il prolungarsi nel tempo di una errata posizione può provocare disturbi di tipo muscolo-scheletrico.

- i sedili + la scrivania
- sedili + scrivania per il lavoro al VDT
- sedili per il lavoro a scrivania
- altri banchi da lavoro e display  
azioni manuali:
- con attività prevalentemente visiva,
- non continuamente seduta
- prevalentemente seduta
- non propriamente seduta.

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

Posture fisse obbligate: in piedi o sedute (postazione VDT):

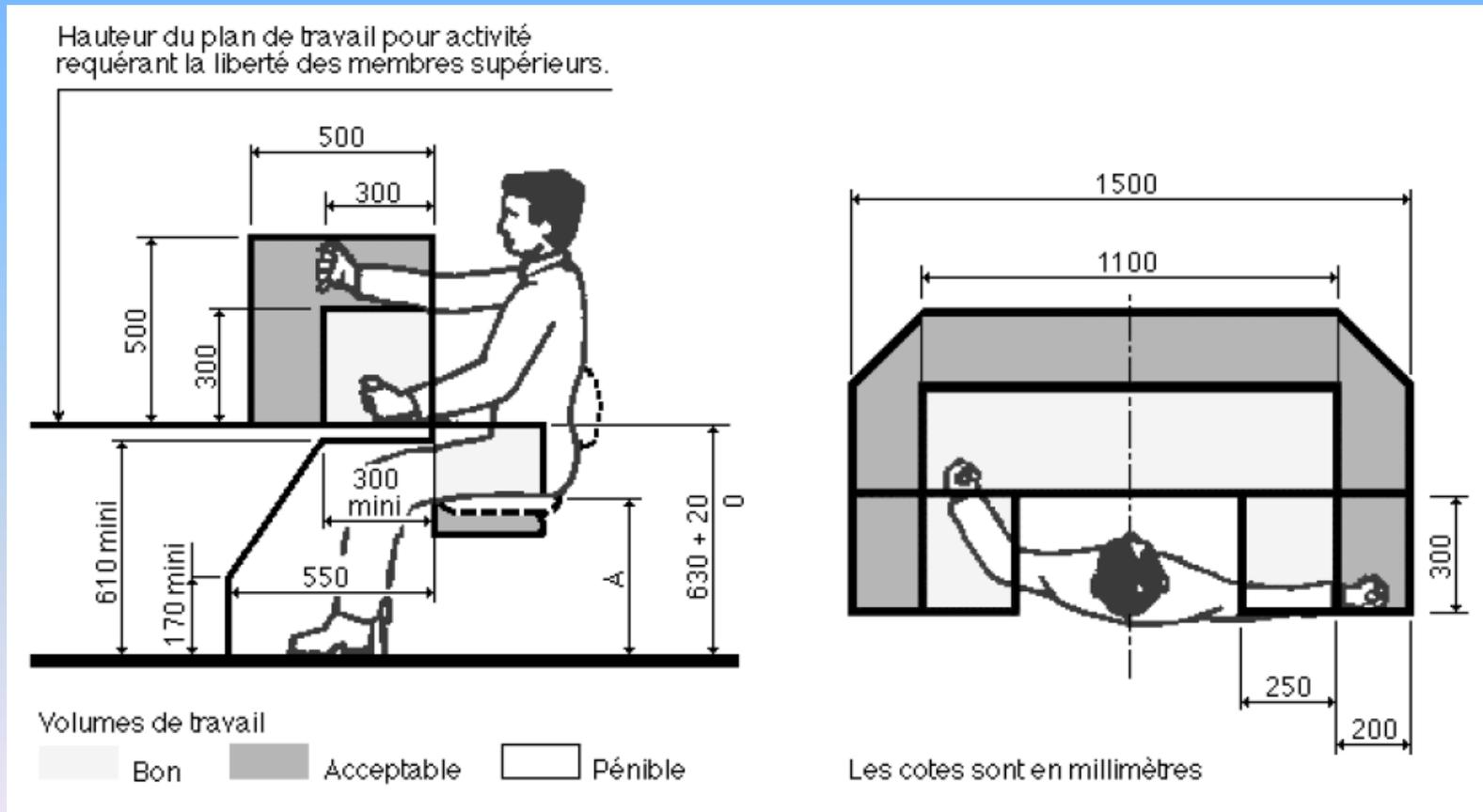
- Mal di schiena
- Sindrome da VDT
- Tunnel carpale
- Tendiniti
- Neuropatie
- Contratture
- Lombo sciatalgie.

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### PREVENZIONE

Mantieni tutto a portata di mano

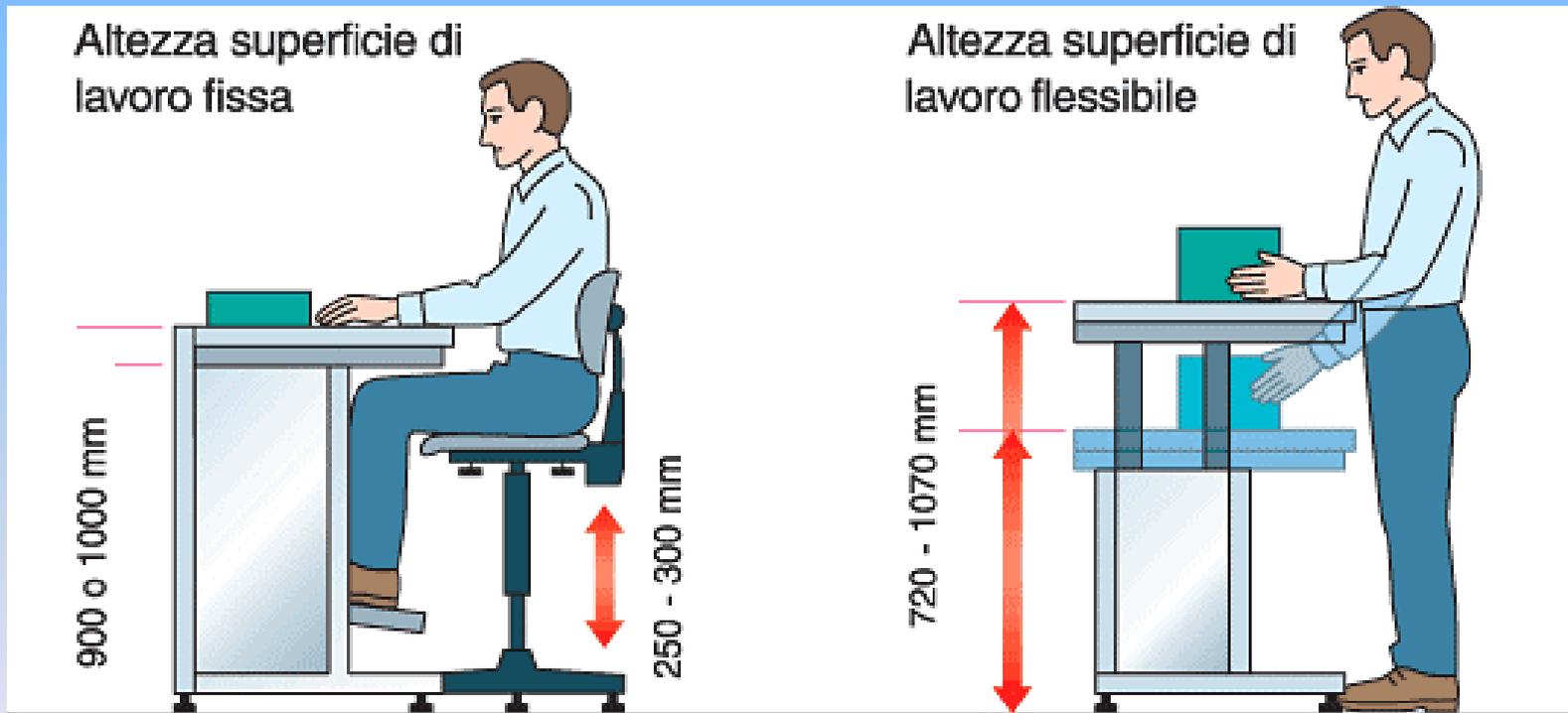


# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### PREVENZIONE

Lavora a distanze idonee

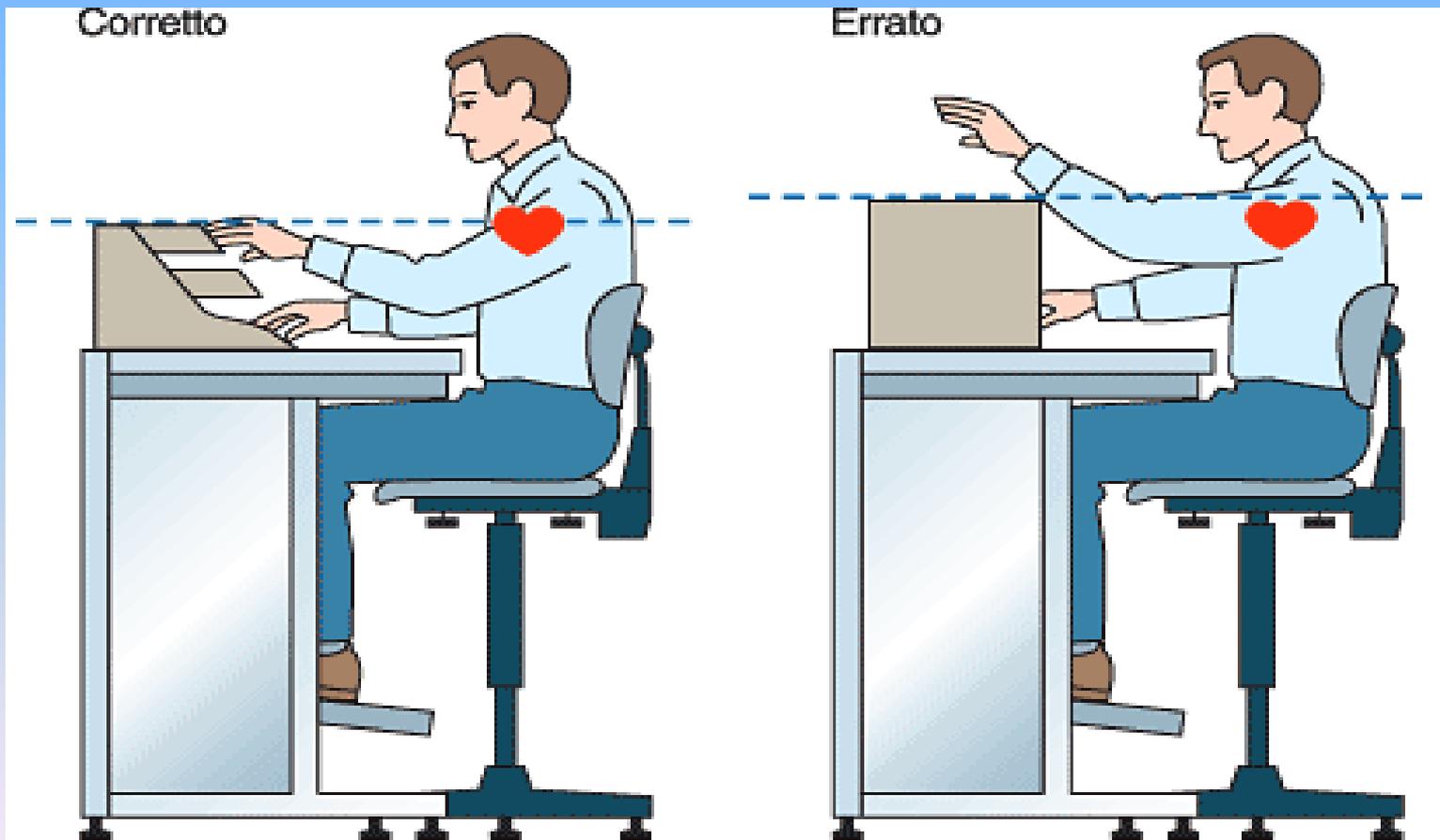


# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### PREVENZIONE

Lavora a distanze idonee



# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### PREVENZIONE

Riduci l'eccesso dei movimenti e delle posture estreme



Pres a palmare



Pres a ad uncino  
(manico diametro sottile)

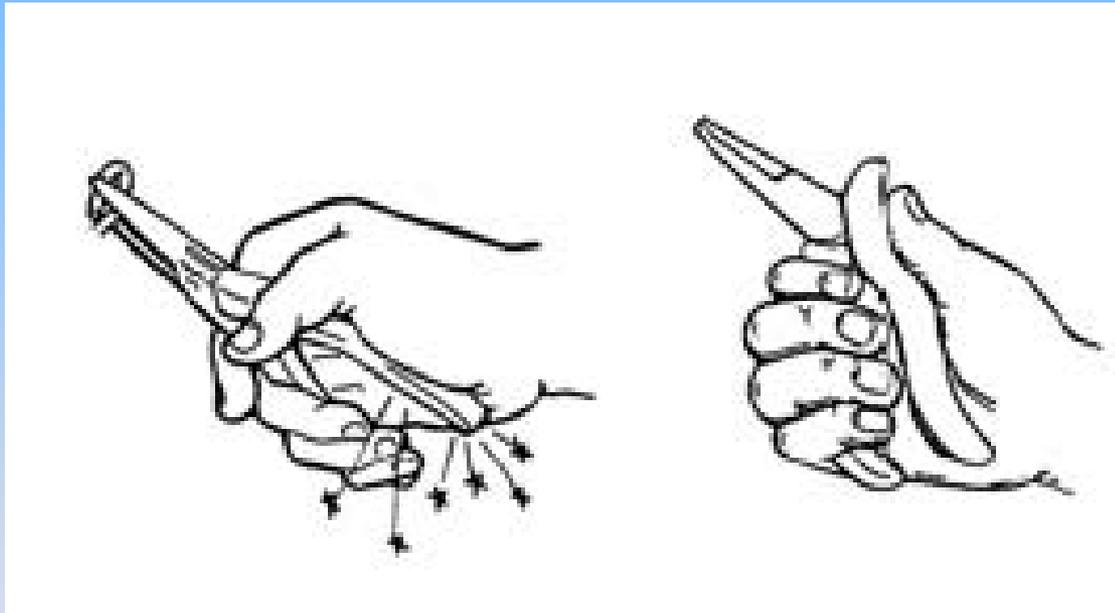
R. Ghersi G. Lecchi 2007

# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### PREVENZIONE

Minimizza le compressioni localizzate



# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### PREVENZIONE

Assicurare spazi adeguati

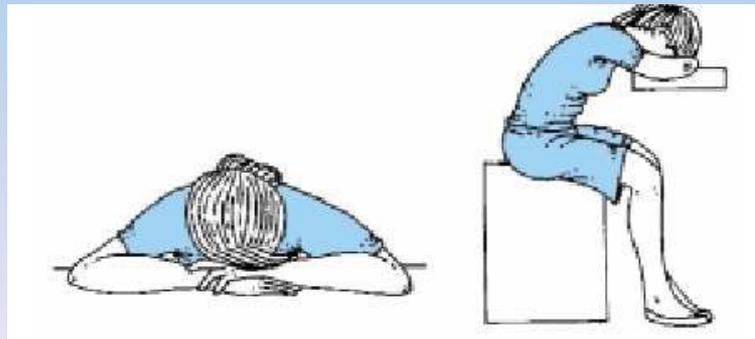
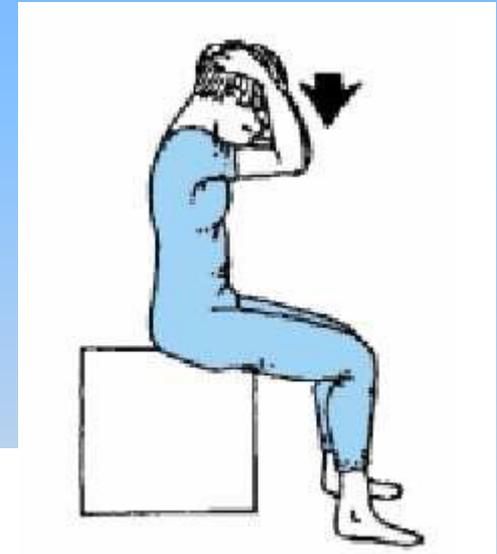


# I Rischi Convenzionali

## L'ERGONOMIA

### PREVENZIONE

Esegui esercizi di rilassamento



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi

### **RISCHIO da MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

**Il rischio da Movimentazione manuale dei carichi provoca ogni anno moltissimi infortuni e provoca l'insorgenza di malattie professionali dell'apparato muscolo-scheletrico.**

**L'Italia ha recepito numerose Direttive Europee a riguardo.**

**Il riferimento legislativo è il **D.Lgs 81/2008****

**Cosa si intende per movimentazione manuale dei carichi?**

**movimentazione manuale dei carichi:** *le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari;*

**Cosa si intende per lesione dorso-lombare?**

**lesioni dorso-lombari:** *lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare.*

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi

### RISCHIO da MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

- **Chi sono i soggetti esposti?**
  - **Nell'industria e nell'edilizia moltissimi lavoratori sono esposti (nell'edilizia si può dire che siano tutti esposti)**
  - **Nel settore degli Enti Pubblici i soggetti esposti sono diversi:**
    - **Personale ausiliario:** durante le operazioni di pulizia, di spostamento di banchi e sedie, operazioni di approvvigionamento di materiali vari, ecc.
    - **Personale tecnico :** durante l'attività si è continuamente soggetti alla movimentazione manuale dei carichi

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi

### **RISCHIO da MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

- **Quali sono gli obblighi del datore di lavoro?**
  - **Il datore di lavoro valuta il rischio da movimentazione manuale dei carichi**
  - **Il datore di lavoro adotta le misure organizzative e procedurali per evitare la necessità di movimentazione manuale dei carichi.**
  - **Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi, il datore di lavoro adotta le misure organizzative allo scopo di ridurre il rischio, in base agli allegati al D.Lgs 81/2008;**
  - **Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera di lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sicura e sana.**

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi

### Schemi di presa del carico

Nel sollevare i carichi si deve mantenere il tronco eretto, piegando le gambe anziché la schiena, il carico deve essere tenuto il più possibile vicino al corpo e si devono evitare torsioni del busto;



SI sforzo sugli arti inferiori



NO sforzo sulla schiena

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Videoterminali

### **RISCHIO da VIDEOTERMINALI**

- **Con la grande diffusione dei personal computer sui luoghi di lavoro, fin dagli anni '90 del secolo scorso si è avuta l'insorgenza di una nuova tipologia di rischio connessa con l'utilizzo di questi strumenti.**
- **Il non corretto utilizzo dei videoterminali può provocare disturbi visivi ma anche muscolo scheletri se non si adotta una corretta postura**
- **Il legislatore ha regolamentato tutta la disposizione del posto di lavoro, compresi il mobilio e le condizioni di illuminazione**

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Videoterminali

### RISCHIO da VIDEOTERMINALI

- Il riferimento legislativo è il *D.Lgs 81/2008 titolo VII e D.M. 2 ottobre 2000 (linee guida d'uso dei videoterminali)*
- **Chi sono i soggetti esposti? ( art. 173 del D.Lgs 81/08)**
  - *il lavoratore che utilizza una attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico o abituale, per 20 ore settimanali, dedotte le interruzioni previste dall'Art. 175 ( sono interruzioni stabilite in contrattazione collettiva aziendale ed ,in assenza , fissate a 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione continuativa al VDT)*
- **Cosa si intende per videoterminale?**
  - *uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;*
- **Cosa si intende per posto di lavoro?**
  - *l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante*

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Videoterminali

### **RISCHIO da VIDEOTERMINALI**

- **Quali sono gli obblighi del datore di lavoro?**
  - **Il datore valuta il rischio per i soggetti esposti, considerando varie condizioni: visive, ergonomiche, di illuminazione ecc.**
  - **Organizzazione del lavoro in modo che il lavoratore effettui una pausa di 15 minuti ogni 2 h di lavoro al VDT**
  - **Informazione e formazione sull'esito della valutazione dei rischi, sulle modalità di svolgimento dell'attività, sulla protezione degli occhi e della vista**
  - **Organizzazione del posto di lavoro tenendo conto della linea guida**
- **Sorveglianza sanitaria**
  - **Prima di iniziare l'attività visita oftalmologica preventiva per valutare l'idoneità**
  - **Visita periodica ogni 5 anni oppure ogni 2 anni per i lavoratori idonei con riserva o che abbiano compiuto 50 anni**
  - **Visita su richiesta del lavoratore nel caso di diminuzione della capacità visiva**

# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Videoterminali

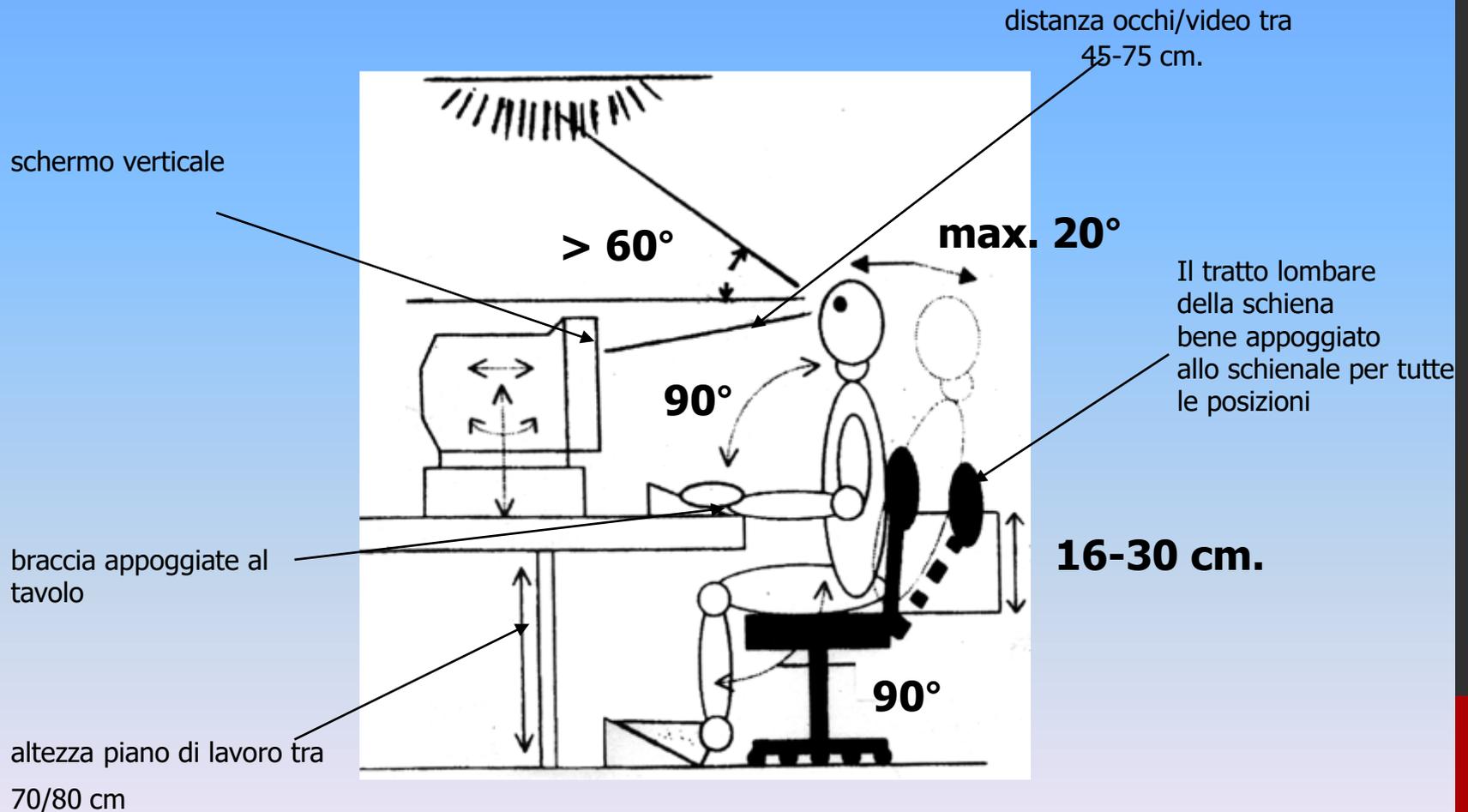
### **RISCHIO da VIDEOTERMINALI**

#### **Alcune indicazioni sul posto di lavoro**

- **Il piano di lavoro deve:**
  - **Avere una superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc.) nonché consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione;**
  - **avere una profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo, tenendo presente che schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità;**
  - **avere il colore della superficie chiaro, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente;**
  - **essere stabile e di altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm;**
  - **avere uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.**
- **Il sedile deve:**
  - **Essere di tipo girevole, saldo contro slittamento e rovesciamento, dotato di basamento stabile o a cinque punti di appoggio;**
  - **disporre del piano e dello schienale regolabili in maniera indipendente così da assicurare un buon appoggio dei piedi ed il sostegno della zona lombare;**
  - **qualora fosse necessario, essere dotato di un poggipiedi separato, per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori dell'operatore.**

# Il Rischio da Videoterminali

## schema generale



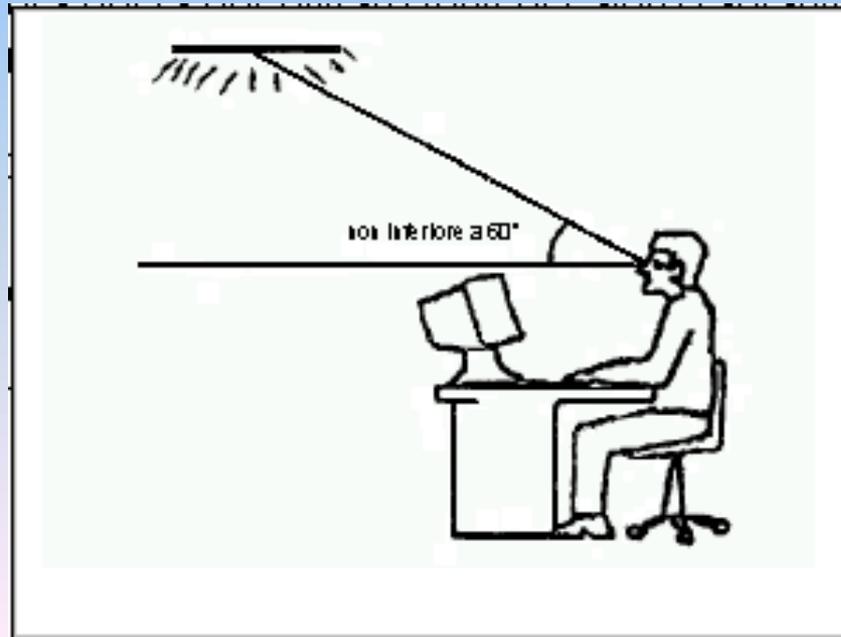
# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Videoterminali

### RISCHIO da VIDEOTERMINALI

#### Alcune indicazioni sul posto di lavoro

- **L'illuminazione:**
  - **L'illuminazione artificiale dell'ambiente deve essere realizzata con lampade provviste di schermi ed esenti da sfarfallio, poste in modo che siano al di fuori del campo visivo degli operatori; in caso di lampade a soffitto non schermate, la linea tra l'occhio e la lampada deve formare con l'orizzonte un angolo non inferiore a  $60^\circ$ . Va in ogni modo evitato l'abbagliamento dell'operatore e la presenza di riflessi sullo schermo qualunque sia la loro origine.**



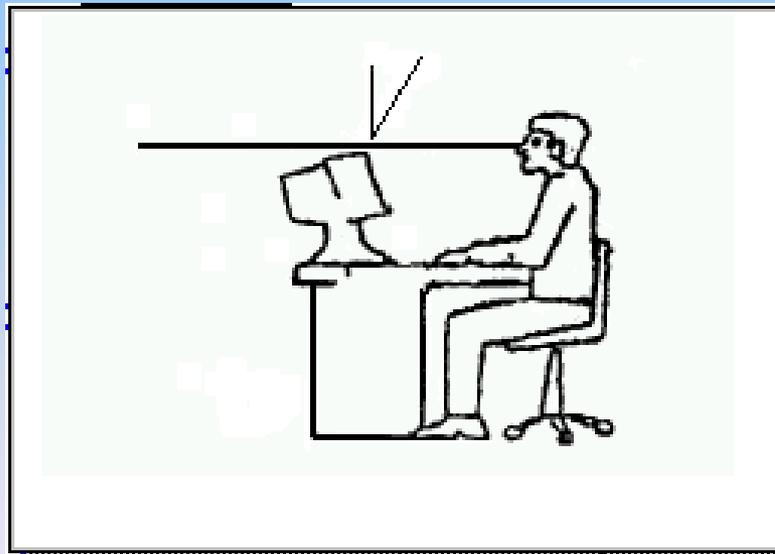
# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Videoterminali

### **RISCHIO da VIDEOTERMINALI**

#### **Alcune indicazioni sul posto di lavoro**

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



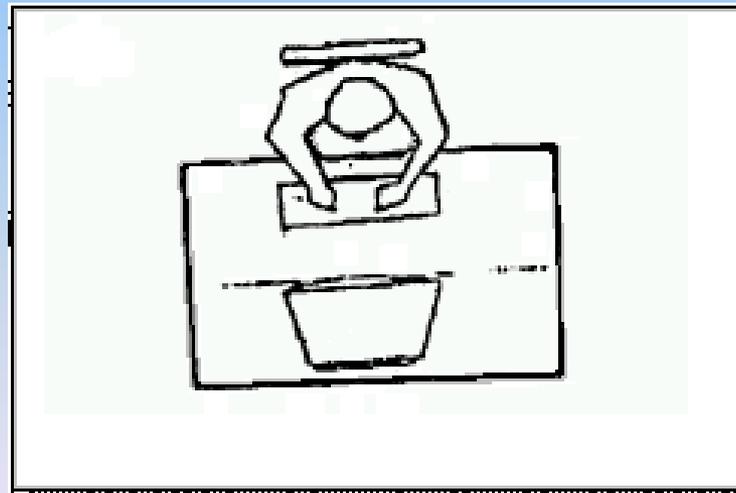
# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Videoterminali

### **RISCHIO da VIDEOTERMINALI**

#### **Alcune indicazioni sul posto di lavoro**

- **La tastiera:**
  - **disporre la tastiera davanti allo schermo, salvo che lo schermo non sia utilizzato in maniera saltuaria, e il mouse, od eventuali altri dispositivi di uso frequente, sullo stesso piano della tastiera ed in modo che siano facilmente raggiungibili;**



# I Rischi Convenzionali

## Il Rischio da Microclima

### RISCHIO da MICROCLIMA

Con il termine di microclima si intendono quei parametri ambientali che influenzano gli scambi termici tra soggetto e ambiente negli spazi confinati e che determinano il cosiddetto "benessere termico".

Le grandezze fondamentali che entrano in gioco nel determinare il benessere termico dell'organismo umano sono: la temperatura dell'aria, l'umidità relativa, la ventilazione, la velocità dell'aria, il calore radiante, il dispendio energetico, la resistenza termica del vestiario.

■ Per gli ambienti di lavoro è *si fa* riferimento:

- Nei luoghi di lavoro chiusi, è necessario far sì che tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente anche ottenuta con impianti di aerazione.

■ Mentre il *D.Lgs 81/2008* recita:

- La temperatura all'interno dei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicazioni e degli sforzi imposti ai lavoratori
- Poi aggiunge: Le finestre, i lucernari e le pareti vetrate devono essere tali da evitare un soleggiamento eccessivo dei luoghi di lavoro, tenendo conto del tipo di attività e della natura del luogo di lavoro.

# I Rischi Specifici

## Il Rumore

- Il Rumore è un rischio che può assumere due diverse vesti:
  1. Può essere un disturbo fisico che può comportare danni alla persona quando il soggetto è esposto a livelli elevati di rumore
  2. Può essere fattore un disturbante agente sulla componente ergonomica del lavoratore , ossia può creare una sensazione di disagio e fastidio e quindi uno stress psicofisico
- Anche se il rumore non risulta otolesivo, rumori continui negli ambienti confinati possono provocare stress psicofisico

# I Rischi Specifici

## Il Rischio Rumore

**Il suono (o rumore) è caratterizzato da due parametri:**

- **Ampiezza (o pressione acustica) che rende conto dell'intensità sonora e si misura in Decibel:**

$$I_{dB} = 20 \cdot \log_{10} \frac{p}{p_{min}}$$

dove :

$p$  = pressione sonora

$p_{min} = 2 \cdot 10^{-5}$  Pa soglia dell'udibilità

(valore minimo della variazione di pressione udibile)

- **Frequenza che rende conto del fatto che un suono sia acuto o grave e si misura in Hertz (oscillazioni al secondo): l'orecchio umano percepisce frequenze tra 20 e 20.000 Hz**

# I Rischi Specifici

## Il Rischio Rumore

***Livello sonoro di alcuni suoni comuni:***

<b>Sorgente</b>	<b>Livello (dB)</b>
<i>Limite di udibilità</i>	0
Respiro	10
Bisbiglio	20
Rumore di fondo notturno in città	30
Ufficio silenzioso	50
Conversazione tra 2 persone a 1 m	55
Ristorante affollato	65
Traffico cittadino diurno	70-80
Martello pneumatico	90
Metropolitana	100
Complesso rock in locale chiuso	110
<i>Soglia del dolore</i>	120
Jet al decollo (a 50 m)	130
Galleria del vento	150
Decollo del missile Saturno (a 50 m)	190
Massimo rumore prodotto in laboratorio	210

# I Rischi Specifici

## Il Rischio Rumore

### RISCHIO RUMORE OTOLESIVO

E' il pericolo per la salute più diffuso nel comparto industriale, ed era regolamentato dal **D.Lgs 277/91** al Capo IV, ora è regolato dal **D.Lgs 81/2008**

- Per la sua gestione occorre:
  - a. Valutazione del rischio
  - b. Misurazione del livello di rumore (fonometria)
  - c. Misure di prevenzione e protezione
  - d. Sorveglianza Sanitaria
- In pratica la norma prevede un approccio differente a seconda delle risultanze dei rilievi fonometrici.
- Si misura il valore  $L_{EP,d}$  *esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (LEP,d), l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore espressa in dB(A) misurata, calcolata e riferita ad 8 ore giornaliere.*
- Fatto questo si hanno 3 casistiche

# I Rischi Specifici

## Il Rumore

### RISCHIO RUMORE OTOLESIVO

- **Lep,d <80dB(A), per cui il rischio è considerato nullo**
- **80dB(A) < Lep,d < 85dB(A)**
  1. Misure tecniche, organizzative e procedurali per la riduzione del rischio, privilegiando interventi alla fonte
  2. Informazione sul rischio rumore, sulle misure di protezione, sulla funzione dei DPI, sugli esiti della valutazione del rischio
  3. Controllo sanitario per lavoratori che ne fanno richiesta
- **85dB(A) < Lep,d < 87dB(A)**
  1. Misure tecniche, organizzative e procedurali per la riduzione del rischio, privilegiando interventi alla fonte
  2. Fornitura di DPI al lavoratore
  3. Informazione sul rischio rumore, sulle misure di protezione, sulla funzione dei DPI, sugli esiti della valutazione del rischio
  4. Formazione su corretto uso DPI e sulle modalità di corretto utilizzo di macchine / attrezzature ai fini del rumore
  5. Sorveglianza sanitaria (audiometria) periodica (almeno ogni 2 anni)
- **Lep,d > 87dB(A)**
  1. Comunicazione all'Organo di vigilanza entro 30gg, indicando le misure adottate (vedi p.to successivo)
  2. Misure tecniche, organizzative e procedurali per la riduzione del rischio, privilegiando interventi alla fonte
  3. Obbligo di DPI per il lavoratore
  4. Limitazione di accesso alla zona interessata e segnaletica opportuna

# I Rischi Specifici

## Il Rumore

### RISCHIO RUMORE OTOLESIVO

..... →

5. **Informazione sul rischio rumore, sulle misure di protezione, sulla funzione dei DPI, sugli esiti della valutazione del rischio**
6. **Formazione su corretto uso DPI e sulle modalità di corretto utilizzo di macchine / attrezzature ai fini del rumore**
7. **Sorveglianza sanitaria (audiometria) periodica (almeno ogni 1 anno)**

#### ■ **CONTROMISURE:**

- **Migliorare il livello di manutenzione delle macchine/attrezzature**
- **Adozione di otoprotettori (tappi e cuffie)**
- **Revisione delle tecniche di lavoro**
- **Revisione del lay-out del posto di lavoro (disposizione macchine)**
- **Organizzare le lavorazioni per evitare la contemporaneità**
- **Introdurre l'alternanza del personale alla lavorazione**

◆ **N.B. : Questo tipo di problemi si può avere anche in ambito didattico ad esempio nei laboratori tecnici**

# I Rischi Specifici

## Il Rischio Rumore

### RISCHIO RUMORE IN AMBIENTI CONFINATI

- Negli ambienti confinati il livello di rumore con cui si ha a che fare è inferiore a **55-60 dB**. Secondo il D.Lgs 81/2008 il rischio è considerato nullo.
- Va detto che il disturbo da rumore può, comunque, causare uno **stress psicofisico**
- Inoltre vi possono essere interferenze fra fonti interne e fonti esterne, specie quando l'edificio non ha un corretto isolamento acustico, vetri senza camera d'aria ecc.
- Le conseguenze di una situazione di stress sull'uomo possono essere:
  - I vasi sanguigni si restringono in tutti gli organi tranne che nel cervello e nei muscoli
  - Aumenta la produzione di adrenalina, di conseguenza:
    - Aumenta il battito cardiaco
    - Aumenta la frequenza respiratoria
    - Aumenta la pressione sanguigna
  - Aumenta la capacità nel sangue di coagularsi
  - Si liberano maggiori grassi nel sangue
  - aumentano le secrezioni gastrointestinali
    - Aumenta l'incidenza di ulcera
  - Sono state riscontrate alterazioni del sistema endocrino
  - Sono state riscontrate forme di depressione, irritabilità, turbe del sonno ecc.

# I Rischi Specifici

## Il Rischio Rumore

### **RISCHIO RUMORE IN AMBIENTI CONFINATI**

**Il lavoro dell'insegnante in un ambiente particolarmente rumoroso costringe ad alzare la voce.**

**Questo, a lungo andare, può causare delle **Laringiti croniche** che possono costringere chi è affetto a seguire delle terapie riabilitative a causa di abbassamenti cronici della voce.**

**Nei laboratori di alcuni istituti tecnici si potrebbero avere dei livelli di rumore tali da rientrare nei dettami del D.Lgs 81/2008**

#### ■ **CONTROMISURE:**

- **Installazione di pannelli fonoassorbenti per isolare i vari ambienti specie mense, palestre**
- **Installazione di controsoffitti fonoassorbenti specie in ambienti open-space**
- **Installazione di vetri con camera d'aria (doppio vetro)**
- **Eliminazione di tutti gli elementi riflettenti (reverberanti) che aumentano il livello di rumorosità**
- **Nei laboratori spesso è necessario adottare i D.P.I.**
- **Effettuare una corretta manutenzione delle macchine, anche quelle d'ufficio**
- **Nel caso provvedere a sostituire le macchine più obsolete con altre meno rumorose**

# RISCHIO ELETTRICO, ATTREZZATURE E VIDEOTERMINALI

Grazie  
per l'attenzione