

**UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER LA  
BASILICATA**

**Corso di Formazione per Rappresentanti dei  
Lavoratori per la Sicurezza**

**Rischi da Agenti Chimici e Biologici  
La Sorveglianza Sanitaria**

*Dott. Sergio Mangia*



FIG. 15.—Bernardino Ramazzini,  
1633-1714

D. B.  
MORBIS ARTIFICUM  
DIATRIBA  
BERNARDINI RAMAZZINI  
IN PATAVINO ARCHI-LYCEO  
Practicae Medicinæ Ordinariæ  
Publicæ Professoris,  
ET NATURÆ CURIOSEM COLLEGÆ.  
*Illustriss. & Excellentiss. DD. Eiusdem*  
ARCHI-LYCEI  
MODERATORIBUS.

D.



MUTINÆ M. DCC.

Typis Antonii Capponi, Inspectoris Episcopalis.  
Superioris Curia.

FIG. 16.—Title Page of the First Edition of  
Ramazzini's *De Morbis Artificum Diatriba*,  
1700

Il principio informativo della sua opera è “prevenire è meglio che curare”.

Il suo metodo operativo è tuttora valido: descrive dettagliatamente le diverse fasi dei cicli lavorativi, individuando le situazioni a rischio e le misure preventive da adottare.

I principi dell'insegnamento di Ramazzini sono stati recuperati prima con la *Legge 833/1978*, tutta improntata sui principi della prevenzione, e poi con i *D.Lgs 277/1991, 626/1994 e 81/2008*, che prevedono il metodo della valutazione del rischio.

Fondamentale passaggio per la tutela  
della salute dei lavoratori

**dalla presunzione del rischio**

*(D.P.R. 303/56)*

**alla valutazione del rischio**

*(D.Lgs 277/91, 626/94, 81/08)*

*Percentuale di lavoratori esposti a vari agenti di rischio nell'Unione Europea. Studio pilota su "Lo stato della sicurezza e della salute sul lavoro" (Bilbao, 2001)*

<b>AGENTE DI RISCHIO</b>	<b>% lavoratori esposti</b>
Movimenti ripetitivi	57%
Posture incongrue	45%
Lavoro monotono	45%
Movimentazione manuale di carichi	34%
Rumore	28%
Vibrazioni	24%
Temperature	20-23%
Ritmi imposti	22%
Agenti chimici	14%
Soprusi	8%
Violenza fisica	4%
Molestie sessuali	2%

# MODELLO GENERALE

(National Academy of Science, USA, 1983)

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

**Identificazione dei fattori di rischio**

(L'agente causa un danno alla salute?)

**Definizione della dose - risposta**

(Qual è la relazione tra quantità dell'agente e risposta biologica?)

**Valutazione della esposizione**

(Quali esposizioni sono dimostrate o prevedibili?)

**Caratterizzazione del rischio**

(Qual è la probabilità e la gravità del danno per la salute?)

## GESTIONE DEL RISCHIO

**Valutazione delle conseguenze economiche, sociali, politiche e sulla salute pubblica**

**Sviluppo di opzioni**

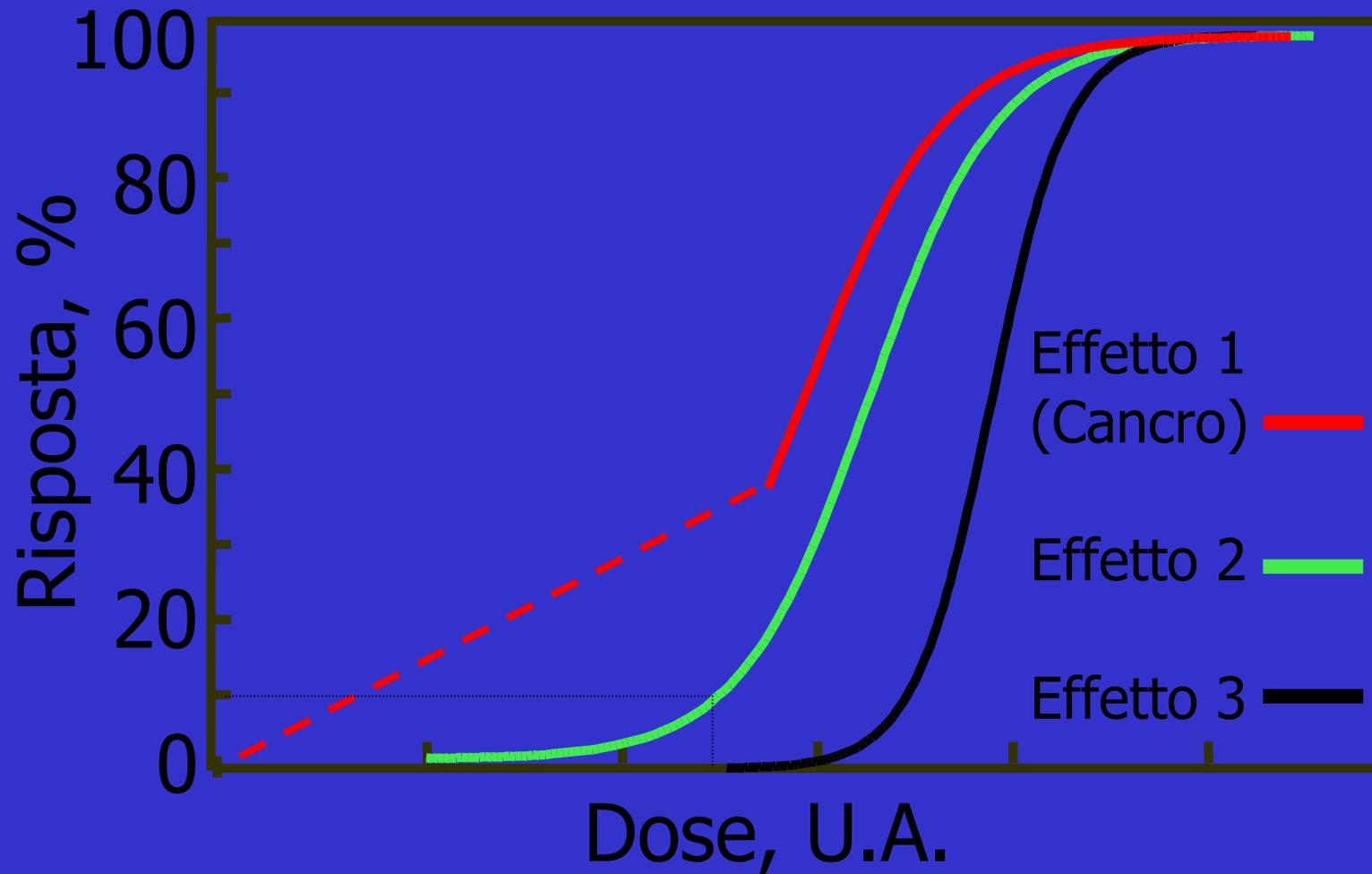
**Norme-Limiti**

# FATTORE DI RISCHIO

(pericolo=hazard)

Capacità di un agente chimico, fisico, biologico, organizzativo di produrre effetti sulla salute o per la sicurezza dei lavoratori esposti.

# Relazioni dose – risposta: il problema della soglia



# ESPOSIZIONE

Condizione legata all'ambiente ed al tipo di lavoro nella quale si realizza un'interazione tra fattore di rischio e lavoratore; è caratterizzata da durata ed entità (loro prodotto = dose) e può essere valutata in modo qualitativo o quantitativo.

# DEFINIZIONE DI RISCHIO

- Probabilità che si produca una alterazione dello stato di salute in seguito all'esposizione ad una determinata sostanza chimica (o ad una determinata entità fisica)
- Non dipende solo dalla natura e dall'entità della sostanza, ma anche da:
  - Modalità di esposizione
  - Possibilità di assorbimento - azione
  - Condizioni di reattività degli esposti

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- Necessario momento conoscitivo per orientare e graduare gli interventi preventivi (eliminazione/riduzione e/o controllo dei rischi), per la programmazione della attività di informazione e formazione sui rischi, per la corretta effettuazione della sorveglianza sanitaria dei lavoratori;
- attività multistadio-polidisciplinare svolta in stretta collaborazione tra Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e Medico Competente, con il coinvolgimento dei Rappresentanti dei Lavoratori per la sicurezza, con la responsabilizzazione dei Dirigenti delle strutture.

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'obiettivo è quello di quantificare la probabilità che si realizzino effetti (danni) sulla salute; tuttavia il maggior valore dell'effettuazione della valutazione del rischio sta nel procedimento in sé, che permette di analizzare tutti gli aspetti della situazione e di definire le priorità di attuazione delle misure di prevenzione.

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il prodotto della valutazione dei fattori di rischio porta ad un sintetico “INDICATORE DI RISCHIO”:

<i>Classi di rischio</i>		<i>Azioni correttive</i>
1-10	TRASCURABILE	Non necessarie
11-25	BASSO	Opportune a medio termine
26-50	MEDIO	Opportune a breve termine/necessarie a medio termine
51-75	ALTO	Necessarie a medio termine
76-100	MOLTO ALTO	Urgenti

# Algoritmi e Misure di Prevenzione

- $R = P \times D$
- $4 = 4 \times 1$
- $4 = 1 \times 4$

**SCUOLA**  
**CORSO FORMAZIONE RLS**

**SORVEGLIANZA SANITARIA**  
**TITOLO I - CAPO III**  
**SEZIONE V**

# **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO art.18**

## **IL DATORE DI LAVORO**

- **valuta tutti i rischi presenti ed elabora il documento;**
- **designa il RSPP;**
- **nomina, nei casi previsti, il Medico Competente per effettuare la sorveglianza sanitaria dei lavoratori e li**
  - **adibisce al lavoro previo giudizio di idoneità;**
- **designa i lavoratori incaricati della prevenzione**
  - **incendi, primo soccorso...**
- **tiene conto delle condizioni di salute dei lavoratori;**
- **fornisce ai lavoratori i necessari DPI;**
- **adempie all'informazione, formazione e addestramento;**
- **con più di 15 lavoratori convoca la riunione periodica.**

## CONCETTI GENERALI

### LA SORVEGLIANZA SANITARIA

è un'attività medica effettuata, nei casi previsti dalla normativa vigente, dal Medico Competente, nominato dal datore di lavoro, se nell'attività lavorativa sono presenti rischi per la salute dei lavoratori, che hanno l'obbligo di sottoporvisi, in funzione del rischio che il lavoro comporta.

Prevede la visita medica preventiva e periodica e all'occorrenza accertamenti specialistici ritenuti necessari per formulare una diagnosi e redigere un giudizio di idoneità lavorativa specifica.

## UTILIZZO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- registrazione delle valutazioni soggettive dei lavoratori;
- elaborazione epidemiologica dei dati della sorveglianza sanitaria (e di quelli del monitoraggio biologico);
- integrazione/confronto tra le misure ambientali e biologiche di esposizione, e gli indicatori di effetto/danno derivanti dalla sorveglianza sanitaria.

*Rapporto biunivoco tra valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria: quest'ultima trae la sua esatta definizione dalla valutazione del rischio, ma l'elaborazione dei dati da essa derivanti può indurre a rivedere la stessa valutazione del rischio.*

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO

RELAZIONE DOSE-RISPOSTA

MISURA DELL'ESPOSIZIONE

CARATTERIZZAZIONE DEL RISCHIO

## SORVEGLIANZA SANITARIA

Visite mediche e  
accertamenti strumentali

Monitoraggio  
Biologico

I principi su cui dovrebbe basarsi la sorveglianza sanitaria sono finalizzati al raggiungimento degli scopi principali di tale attività di prevenzione, ovvero alla identificazione dei più precoci effetti sulla salute dei lavoratori che potrebbero comparire nonostante gli adeguati controlli ambientali. Inoltre, grazie ad adeguati programmi di sorveglianza sanitaria sarà anche possibile valutare l'efficacia delle misure preventive precedentemente attuate.

(ILO, 1997)

# Obiettivi della sorveglianza sanitaria

Raccolta sistematica, analisi, interpretazione e divulgazione dei dati riguardanti lo stato di salute dei lavoratori con lo scopo di proporre interventi di prevenzione. La sorveglianza è essenziale per la progettazione, l'attuazione e la valutazione dei programmi finalizzati alla tutela della salute occupazionale, alla prevenzione delle malattie professionali, delle malattie correlate al lavoro e degli infortuni e alla promozione della salute dei lavoratori. La sorveglianza della salute occupazionale comprende la sorveglianza della salute dei lavoratori e la sorveglianza dell'ambiente di lavoro (ILO, 1997).

E' obiettivo della sorveglianza sanitaria la protezione della salute e prevenzione della malattia lavorativa in una accezione ampia che comprenda la prevenzione del danno, ma anche la prevenzione del malessere e, ove attuata con strumenti adeguati, possa fornire una previsione del benessere (Franco G., Alessio L., Saia B., 1999)

# Evoluzione del ruolo del medico competente

- R.D. 24/4/1927: visita di un medico competente prima dell'ammissione al lavoro per constatare se abbiano i requisiti speciali di resistenza all'azione degli agenti nocivi;
- DPR 303/1956-art.33: visita di un medico competente prima dell'ammissione al lavoro per constatare se abbiano i requisiti di idoneità al lavoro al quale sono destinati;
- D.Lgs 626/94-art. 16: visita di un medico competente per eseguire accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica.

## **MEDICO COMPETENTE art.38**

**E' un medico specialista in Medicina del Lavoro (o altro titolo previsto dalla legge) o Medico con acquisita esperienza nel campo, che oltre ad avere conoscenze cliniche**

**deve conoscere i cicli produttivi delle attività lavorative, le sostanze utilizzate, i rischi di esposizione professionali specifici, le malattie causate dal lavoro (da agenti chimici, fisici, biologici, ergonomici ecc.) la legislazione in materia di tutela dei lavoratori.**

**INOLTRE...**

## **OBBLIGHI DEL MEDICO COMPETENTE art.25**

- **collabora col datore di lavoro e con RSPP;**
- **effettua gli accertamenti sanitari preventivi e periodici;**
- **esprime i giudizi di idoneità;**
- **istituisce e aggiorna la cartella sanitaria e di rischio;**
- **informa i lavoratori sul significato e il risultato degli accertamenti sanitari;**
- **visita gli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno.**

## Qualifica professionale del medico competente

- DPR 303/56: qualsiasi laureato in medicina e chirurgia;
- D.Lgs 277/91: specialista o libero docente in Medicina del Lavoro o discipline equipollenti + autorizzati ex art. 55;
- D.Lgs 626/94 come modificato da art.1-bis Legge 8/1/02: oltre agli specialisti o libero docenti in Medicina del Lavoro o discipline equipollenti anche gli specialisti in Igiene e Medicina Preventiva e quelli in Medicina Legale e delle Assicurazioni
- D.Lgs 81/08: gli specialisti in Igiene e Medicina Preventiva e in Medicina Legale e delle Assicurazioni devono fare dei percorsi suppletivi universitari di formazione da definire

# ANAMNESI LAVORATIVA

- Elenco in ordine cronologico di tutte le attività lavorative svolte
- Descrizione del posto di lavoro e della mansione svolta
- Elencazione delle sostanze e delle misure protettive impiegate
- Descrizione delle condizioni dell'ambiente di lavoro

# Accertamenti mirati

- dosaggio di indicatori biologici di esposizione e di effetti precoci;
- esami per la valutazione funzionale degli organi ed apparati bersaglio degli agenti di rischio in causa;
- esami per la definizione diagnostica di eventuali tecnopatie riscontrate o sospettate.

## **LA SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA**

E' indispensabile che il medico competente elabori a livello di gruppo i risultati della sorveglianza e li confronti a livello individuale con quelli effettuati in precedenza, allo scopo di realizzare una “sorveglianza epidemiologica”

# MALATTIA PROFESSIONALE

**E' una malattia causata esclusivamente o prevalentemente all'azione nociva, lenta e protratta nel tempo, di materiali, di sostanze presenti nell'ambiente di lavoro o di movimenti effettuati in quella mansione.**

**Le malattie professionali sono tutelate dall'INAIL:**

- MP “tabellate” sono specificate in apposite tabelle definite per legge (lavorazioni che espongono a determinate malattie);**
- MP “non tabellate” sono le malattie per cui il lavoratore riesce a dimostrare, con onere a suo carico, il nesso di causalità tra la malattia e il lavoro.**

**Le principali MP denunciate sono ipoacusie, dermatiti, sovraccarico biomeccanico arti superiori.**

- **OBBLIGHI PER IL MEDICO COMPETENTE**

- Denuncia di malattia professionale all'UPG della ASL competente per territorio;
- Primo certificato medico di malattia professionale per l'INAIL;
- Referto all'Autorità giudiziaria.
- **Tali segnalazioni devono essere fatte anche nei casi di sospetto di malattia professionale, non solo in quelli in cui vi sia una certezza diagnostica.**
- *(è opportuno tuttavia eseguire le appropriate procedure diagnostiche allo scopo di rendere quanto meno fondato il sospetto dell'esistenza della patologia professionale)*

Lo scopo di tale denuncia è quello di segnalare all'autorità competente i casi di patologie da lavoro al fine di innescare un meccanismo di controlli ambientali e quindi di prevenzione.

In base a quanto previsto dall'art. 10 punto 4 del D. Lgs n. 38 del 23 febbraio 2000, una copia di tale denuncia andrà inviata anche alla sede INAIL competente per territorio.

## ELENCO DELLE MALATTIE PER LE QUALI E' OBBLIGATORIA LA DENUNCIA

# D.M. 27/04/2004

### STRUTTURA DELL'ELENCO

- 1) Gruppo 1 Malattie da agenti chimici
- 2) Gruppo 2 Malattie da agenti fisici
- 3) Gruppo 3 Malattie da agenti biologici
- 4) Gruppo 4 Malattie dell'apparato respiratorio
- 5) Gruppo 5 Malattie della pelle
- 6) Gruppo 6 Tumori professionali
- 7) Gruppo 7 Malattie psichiche e psicosomatiche da disfunzioni dell'organizzazione del lavoro incluse solo nella lista II

## ELENCO DELLE MALATTIE PER LE QUALI E' OBBLIGATORIA LA DENUNCIA

### -Lista I

Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità che costituiranno la base per la revisione delle tabelle ex artt. 3 e 211 del T.U.

### - Lista II

Malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità per le quali non sussistono ancora conoscenze sufficientemente approfondite perché siano incluse nel primo gruppo

### -Lista III

Malattie la cui origine lavorativa si può ritenere possibile e per le quali non è definibile il grado di probabilità per le sporadiche ed ancora non precisabili evidenze scientifiche.

Il medico competente dovrà compilare il primo certificato medico di malattia professionale che il lavoratore dovrà consegnare entro 15 giorni al datore di lavoro (art. 52 D.P.R. 1124/65), il quale entro 5 giorni dovrà trasmettere all'INAIL la denuncia di malattia professionale (art. 53 D.P.R. 1124/65), corredata dal relativo certificato medico.

Il primo certificato medico, che può essere redatto su ricettario personale o preferibilmente sull'apposito modulo fornito dallo INAIL [Mod. 1 - SS a)], deve essere consegnato al lavoratore stesso che così potrà avviare la pratica di denuncia di malattia professionale.

Il D.P.R. 13 aprile 1994 n. 336 contiene la “*Nuova Tabella delle Malattie Professionali*” nell'industria e nell'agricoltura che modifica e integra gli allegati n. 4 e 5 del D.P.R. n. 1124/1965.

Se la patologia diagnosticata al lavoratore rientra nella suddetta tabella sussiste la *presunzione legale di origine professionale della malattia*, senza che peraltro ciò esima dalla ponderazione del rischio espositivo.

**TABELLA DELLE MALATTIE PROFESSIONALI  
EX DPR 13/04/1994 N. 336**

**LISTA ORGANIZZATA IN TRE COLONNE  
CHE PREVEDE LA INDICAZIONE PER  
OGNI VOCE DI:**

- MALATTIA**
- LAVORAZIONE**
- PERIODO MASSIMO DI INDENNIZZABILITÀ  
DALLA CESSAZIONE DEL LAVORO**

**INDUSTRIA n. 58 voci**

**AGRICOLTURA n. 27 voci**

Le sentenze 179 e 206/1988 della Corte Costituzionale hanno introdotto il cosiddetto “sistema misto”, che prevede la possibilità per il lavoratore di dimostrare, con onere della prova a suo carico, l’origine professionale di malattie non tabellate oppure provocate da lavorazioni non previste nelle tabelle o manifestatisi oltre il periodo massimo di indennizzabilità dalla cessazione del lavoro.

# SORVEGLIANZA SANITARIA SCUOLA

*Elenco non esaustivo dei potenziali rischi  
presenti nella scuola  
e per i quali potrebbe essere necessaria la  
sorveglianza sanitaria*

*vedi specifica valutazione dei rischi*

# SORVEGLIANZA SANITARIA - SCUOLA

RISCHIO	ESPOSTI	ORDINE	
<b>1 Biologico</b>	Insegnanti Collaborator i scolastici	Nidi Scuole Infanzia	Il pericolo potenziale è considerato in ragione della <b>possibile presenza di agenti scatenanti le malattie infettive.</b>
<b>2 Chimico</b>	Collaborator i Scolastici	Tutti	Il rischio è considerato nelle <b>operazioni di pulizia con utilizzo di prodotti chimici.</b>
	Insegnanti anche tecnico pratici Assistenti	Laborator i	Il rischio è considerato nelle <b>esperienze dei diversi laboratori. (istituti agrari - utilizzo di fitofarmaci, istituti professionali - operazioni di saldatura</b>

# SORVEGLIANZA SANITARIA - SCUOLA

RISCHIO	ESPOSTI	ORDINE	
3 <b>Movimentazione di carichi inanimati (oggetti) e animati (bambini)</b>	Educatrici Insegnanti Insegnanti d'appoggio	Asili nido Scuole dell'infanzia	Il rischio è considerato in ragione della normale movimentazione di <b>bambini e di bambini diversamente abili</b> e/o non in grado di deambulare autonomamente.
	Collaboratori Scolastici Insegnanti d'appoggio	Elementari Medie Superiori (Palestre Laboratori)	Il rischio è considerato in ragione di particolari operazioni di movimentazione di <b>oggetti (arredi, non in modo saltuario) e di bambini diversamente abili</b> e/o non in grado di deambulare autonomamente.

# SORVEGLIANZA SANITARIA - SCUOLA

RISCHIO	ESPOSTI	ORDINE SCUOLA	
<b>4 Rumore/ vibrazioni</b>	Insegnanti Collaboratori scolastici	Istituti Professionali	Uso di macchine agricole
<b>5 VDT</b>	Personale amministrativo Insegnanti di informatica	Tutti	Uso di attrezzature munite di VDT per più di 20 ore alla settimana

## **ACCERTAMENTI SANITARI DIRITTI DEI LAVORATORI**

**SE NON SONO PRESENTI RISCHI DI ESPOSIZIONE  
PROFESSIONALE  
LA NOMINA DEL MEDICO COMPETENTE NON E' UN  
OBBLIGO DI LEGGE;  
OCCORRE FARE ATTENZIONE A NON LEDERE IL  
DIRITTO DEL LAVORATORE SANCITO DALL'ART. 5  
DELLA LEGGE 300/70 PER CUI:**

*“Sono vietati accertamenti da parte del datore di lavoro sulla idoneità e sulla infermità per malattia o infortunio del lavoratore dipendente ...”.*

# ACCERTAMENTI SANITARI DIRITTI DEI LAVORATORI

**Può essere che gli accertamenti sanitari siano frutto di una richiesta dei dipendenti o di un eccesso di tutela nei loro confronti.**

**In tal caso il MC:**

- deve acquisire il consenso scritto del lavoratore prima di effettuare gli accertamenti sanitari;**
- non esprime alcun giudizio di idoneità alla mansione;**
- non deve lasciare alcuna documentazione sanitaria presso il datore di lavoro.**

**E i lavoratori:**

**possono anche non sottoporsi a questo tipo di controllo sanitario.**

## ACCERTAMENTI SANITARI - SCUOLA

**Circ. n. 37 11/06/2004**

**(Organismi di accert. sanitario di cui all'art. 9 del D.P.R. 29/10/ 2001, n. 461)**

**Gli accertamenti sanitari, per quanto riguarda il personale della scuola (in mancanza di Medico Competente in quanto non sussistono rischi) debbono essere effettuati dalla Commissione Medica Provinciale di Verifica.**

**Le nuove competenze di questi organi di accertamento riguardano oltre che competenze previdenziali, anche l'idoneità al servizio. È previsto ricorso, entro dieci giorni, ad una commissione medica di seconda istanza avverso i giudizi riguardanti l'idoneità al servizio formulati dalle commissioni di verifica**

**SCUOLA**  
**CORSO FORMAZIONE RLS**

**ORGANIZZAZIONE DEL PRIMO**  
**SOCCORSO**  
**TITOLO I – CAPO III**

# GESTIONE DELLE EMERGENZE

## PIANO E GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO

**occorre**

**evidenziare e definire le responsabilità e i compiti, razionalizzare le fasi operative per una corretta organizzazione del Primo Soccorso all'interno della Scuola, (personale adeguatamente formato, rapporti con le strutture di emergenza esterne, gestione della cassetta di pronto soccorso...) il tutto definito con una PROCEDURA.**

# **GESTIONE DELLE EMERGENZE**

## **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO art.18**

### **IL DATORE DI LAVORO**

**designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione dei luoghi di lavoro, di primo soccorso, di gestione dell'emergenza.**

## **PRIMO SOCCORSO art.45**

### **IL DATORE DI LAVORO**

**tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.**

**Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati dal**

**D. M. 388/03**

## Decreto Ministeriale 388/03

**Reca disposizioni sul pronto soccorso aziendale, è entrato in vigore il 03.02.2005, classifica le aziende sulla base della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e di indici infortunistici INAIL.**

**Precisa che devono essere garantiti:**

- **cassetta di primo soccorso con dotazione minima;**
- **un mezzo di comunicazione idoneo per attivare l'emergenza;**
- **la formazione (teorica e pratica).**

**Vengono definiti:**

- **chi deve svolgere la formazione (medici);**
- **i contenuti della formazione (programma);**
- **i tempi minimi della formazione (n° ore).**

## **CLASSIFICAZIONE DELLE AZIENDE**

sulla base della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio (indici infortunistici INAIL) vengono evidenziati tre gruppi: A-B-C, ciascuno con obblighi di formazione diversi.

**La scuola appartiene al gruppo B.**

## **CASSETTA PRIMO SOCCORSO**

**La cassetta di primo soccorso deve essere prevista presso ciascun luogo di lavoro, facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata.**

**Il decreto non stabilisce il n° di cassette rispetto al n° di lavoratori.**

**Si consiglia di posizionare la cassetta di pronto soccorso o vicino ai laboratori con uso di macchine, apparecchi e strumenti di lavoro in genere, o alla palestra, o al magazzino di prodotti per la pulizia.... considerando anche il n° di persone presenti e la frequenza e tipologia degli infortuni accaduti rilevabili dal registro infortuni.**

**INOLTRE.....**

## PUNTI DI MEDICAZIONE

Poiché la scuola è strutturata in modo diverso da un'azienda avendo più locali, alle volte più piani, sedi distaccate, palestra, vari laboratori ecc. e potrebbe essere difficoltoso prevedere per ogni locale o piano o sede una cassetta PS (quella prevista dal decreto) si può prevedere di collocare, oltre alla cassetta PS completa, anche più “punti di medicazione” consistenti in contenitori con presidi di primo soccorso in quantità semplificata, collocati in punti strategici, dotati per es. di: sapone, guanti, disinfettante, garze, cerotti, ghiaccio (se collocato vicino alla palestra).

Le quantità e la tipologia dei presidi minimi devono essere valutate dalla scuola, secondo il n° di persone presenti e l'esperienza.

# ELENCO PRESIDI PER LA CASSETTA DI PS

- N. 5 paia di guanti sterili monouso
- N. 1 flacone soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio 1 litro
- N. 3 flaconi soluzione fisiologica (sodio cloruro – 0,9%) da 500 ml
- N. 2 rotoli di cerotto alto 2,5 cm
- N. 2 confezione di cerotti di varie misure
- N. 1 confezione di cotone idrofilo da 100 g.
- N. 10 compresse di garze sterili 10x10 in buste singole
- N. 2 compresse di garza sterile 18x40 in buste singole
- N. 1 confezione di rete elastica di misura media
- N. 2 confezioni di ghiaccio pronto uso.
- N. 3 lacci emostatici
- N. 2 teli sterili monouso
- N. 1 termometro.
- N. 1 paio di forbici
- N. 2 paia di pinzette da medicazione sterili monouso.
- N. 2 sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari.
- N. 1 visiera paraschizzi
- N. 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

**Allegato 1**  
**D. M. 388/03**

**INOLTRE...**

## **PRESIDI UTILI PER INTEGRARE LA CASSETTA DI PS**

**Il decreto dà la possibilità di integrare la dotazione della cassetta di PS con alcuni presidi ritenuti utili dal Sistema di Emergenza Sanitaria Locale e dai Servizi AUSL., di seguito l'elenco:**

***N. 1 confezione di sapone liquido***

***N. 1 confezione di guanti monouso in vinile o in lattice***

***N. 1 confezione di acqua ossigenata F.U. 10 vol.***

***N. 1 confezione tipo "Amuchina" al 10% pronto ferita***

***N. 1 rotolo benda orlata alta 10 cm***

***N. 1 coperta isotermica monouso***

***N. 1 pocket mask***

## **UN MEZZO DI COMUNICAZIONE IDONEO**

**ad  
attivare rapidamente il sistema di emergenza del  
Servizio Sanitario Nazionale: TELEFONO.**

## **FORMAZIONE ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO**

- **corso 12 ore di cui 8 teoriche e 4 pratiche;**
- **il modulo di 4 h, parte pratica, va ripetuto ogni 3 anni;**
- **formazione svolta da medici e solo nella parte pratica da infermieri o personale specializzato;**
- **il programma da svolgere è allegato al decreto.**

# RISCHIO CHIMICO

Nessuna sostanza è di per sé un veleno.

E' la dose che fa della sostanza un veleno.

La giusta dose differenzia un veleno da un medicamento.

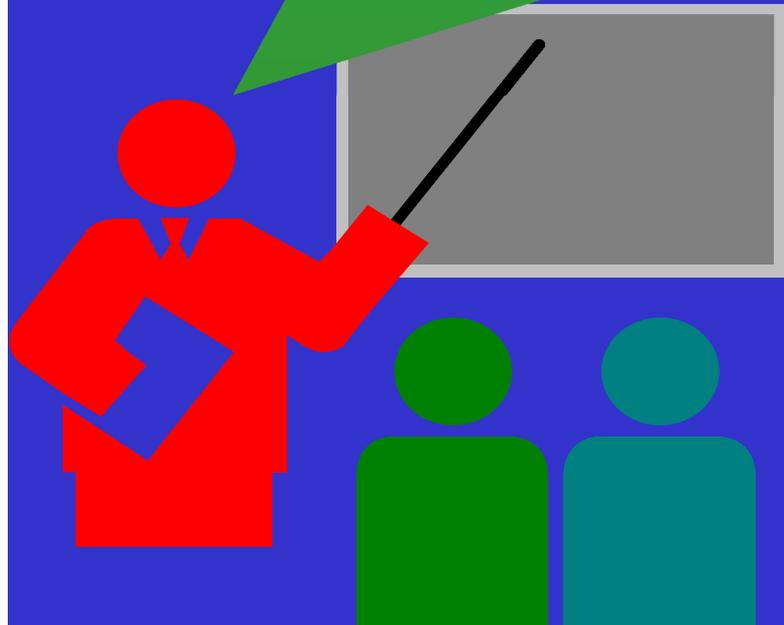
(Paracelso 1493-1541)



Fig. 1-7. – PARACELSUS (1493-1541).

“ DOSE VENENUM FACIT ”

Numerosi prodotti chimici presentano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Tali pericoli talvolta si possono nascondere sotto nomi comuni come “varechina, detersivo, sgrassatore”. Sono prodotti di uso quotidiano che si trovano in tutti i settori di attività



**Il rischio deriva dal contatto dei prodotti pericolosi con l'organismo umano per le condizioni d'uso degli stessi.**

Le sostanze possono essere suddivise  
in:

•**non pericolose**: per es. l'acqua potabile o l'aria. Non richiedono nessuna precauzione particolare

**non pericolose, ma impiegate in condizioni tali da poter costituire pericolo**: per es. l'acqua ad alte temperature o l'aria compressa. In questo caso l'alterazione non è chimica, ma fisica.

- **pericolose così come classificate dalle norme sulla classificazione, etichettatura e imballaggio dei prodotti chimici pericolosi:** per es. preparati usati nei laboratori, i farmaci antineoplastici, numerose sostanze chimiche.

# SOSTANZE PERICOLOSE

## Categorie di pericolo

### CHIMICO FISICHE

- *Esplosive*
- *Altamente infiammabili*
- *Facilmente infiammabili*
- *Inflammabili*

### ECOTOSSICOLOGICHE

- *Pericolose per l'ambiente*

### TOSSICOLOGICHE

- *Molto tossiche*
- *Tossiche*
- *Corrosive*
- *Irritanti*
- *Cancerogene*
- *Teratogene*
- *Mutagene*

A red snake with a blue head is coiled in the upper right portion of the image. In the lower left, there is a yellow book with a black cover, open to show white pages. The background is a dark, textured green.

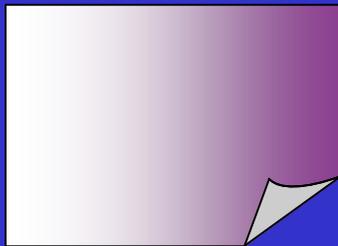
**COME  
RICONOSCERE  
UNA SOSTANZA  
O UN PREPARATO  
PERICOLOSO**

**CAUTELA**

**se non conosci la sostanza informati**

Se la sostanza o il preparato ricade in una delle categorie di pericolo i fabbricanti, gli importatori e i distributori devono provvedere alla **ETICHETTATURA** ed alla preparazione della **SCHEDA DI SICUREZZA**.

**ETICHETTA:** semplice ma efficace informazione sulle caratteristiche di pericolo di un prodotto.



**SCHEDA DI SICUREZZA:** ulteriori e più dettagliate informazioni che devono essere fornite agli utilizzatori e deve essere redatta nella lingua del paese in cui il prodotto viene commercializzato.

# L'ETICHETTA

**Il contenuto informativo della etichetta deve essere rispondente alle norme di legge.**

**IL NOME DELLA SOSTANZA PERICOLOSA**

**LA PROVENIENZA**

**I SIMBOLI**

**I RISCHI SPECIFICI**

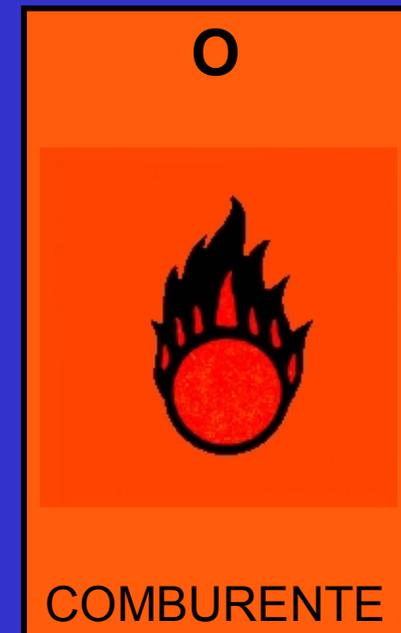
**I CONSIGLI DI PRUDENZA**

# I SIMBOLI



Evitare il calore, colpi, frizioni, fuoco  
scintille urti

Evitare il contatto con sostanze infiammabili.  
Grave pericolo di combustione, possibili scoppi,  
incendi.



# I SIMBOLI

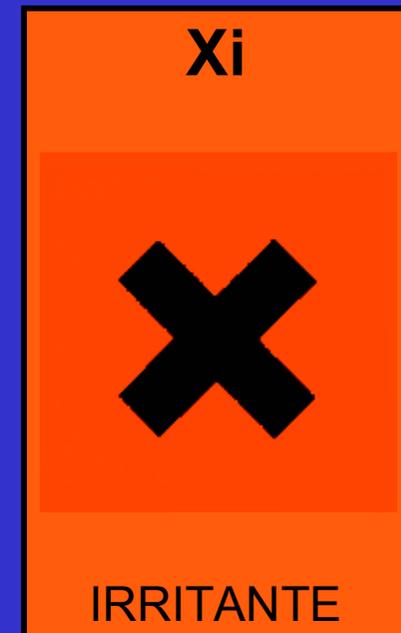


Evitare contatti con il corpo e inalazione di vapori.  
Alcune sostanze hanno effetti cancerogeni, di sterilità e alterazione genetica.

Non usare impropriamente

Evitare il contatto con occhi e pelle

Non inalare i vapori



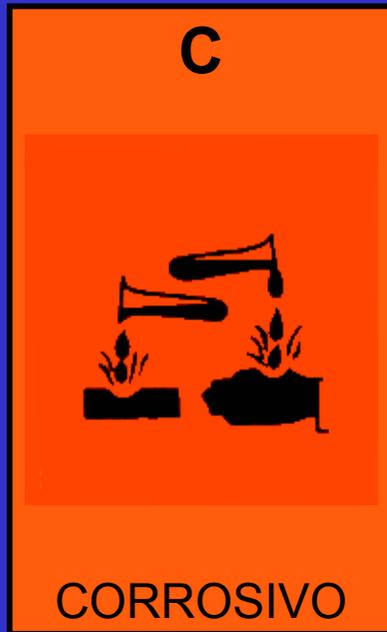
# I SIMBOLI



# I SIMBOLI



# I SIMBOLI



Evitare, con particolari precauzioni, il contatto con la pelle, occhi e indumenti.

Non inalare i vapori

Non disperdere nel suolo e nell'aria.  
Eliminare il prodotto negli appositi punti di raccolta.



# CANCEROGENO

**T+ oppure T**



**MOLTO TOSSICO  
TOSSICO**

**R 45** Può provocare il cancro

**R 49** Può provocare il cancro per inalazione

**Sono cancerogeni i preparati che contengono  
più dello 0,1% di sostanze con le  
Frase di rischio R45 e R49**

**R 40** Possibilità di effetti irreversibili

**Xn**



**NOCIVO**

## LE FRASI di RISCHIO *R*

Sono formate dalla lettera **R** seguita da un numero di identificazione che indica un rischio specifico.

**Esempio:**

**R 36**            Irritante per gli occhi

**R 45**            Può provocare il cancro

Sono possibili anche combinazioni di frasi per rischi simili o concausa uno dell'altro.

**Esempio:**

**R 36/38**        Irritante per gli occhi e per la pelle

**R 42/43**        Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

# I CONSIGLI di PRUDENZA

**Sono formate dalla lettera S seguita da un numero indicante il consiglio di prudenza specifico.**

**Esempio:**

**S 22**                      **Non respirare le polveri.**

**S 45**                      **In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta)**

**Anche per le frasi S sono possibili combinazioni di più consigli di prudenza.**

**Esempio:**

**S 20/21**                      **Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego.**

**S 36/37**                      **Usare indumenti protettivi e guanti adatti.**

**PER OGNI PRODOTTO LA SCHEDA DI SICUREZZA FORNISCE  
LE SEGUENTI INFORMAZIONI:**

- 1. Identificazione del preparato e della società che lo produce**
- 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**
- 9. Proprietà fisico-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**

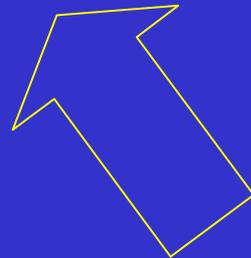
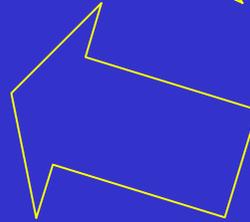
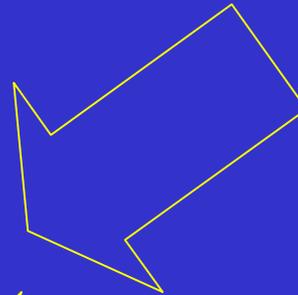
**DURATA  
DEL  
CONTATTO**

**CONC. AGENTE  
CHIMICO**

**DOSE  
ASSORBITA**

**MORFOLOGIA  
AG. CHIMICO**

**MODALITA' DI  
ASSORBIMENTO**



# MODALITA' DI ASSORBIMENTO

VIA  
INALATORIA

DURATA  
ESPOSIZIONE

CONCENTRAZIONE



MODALITA' DI  
LAVORO

VIA DIGESTIVA

(CONCENTRAZIONE)

MODALITA' DI  
LAVORO (igiene)

VIA CUTANEA

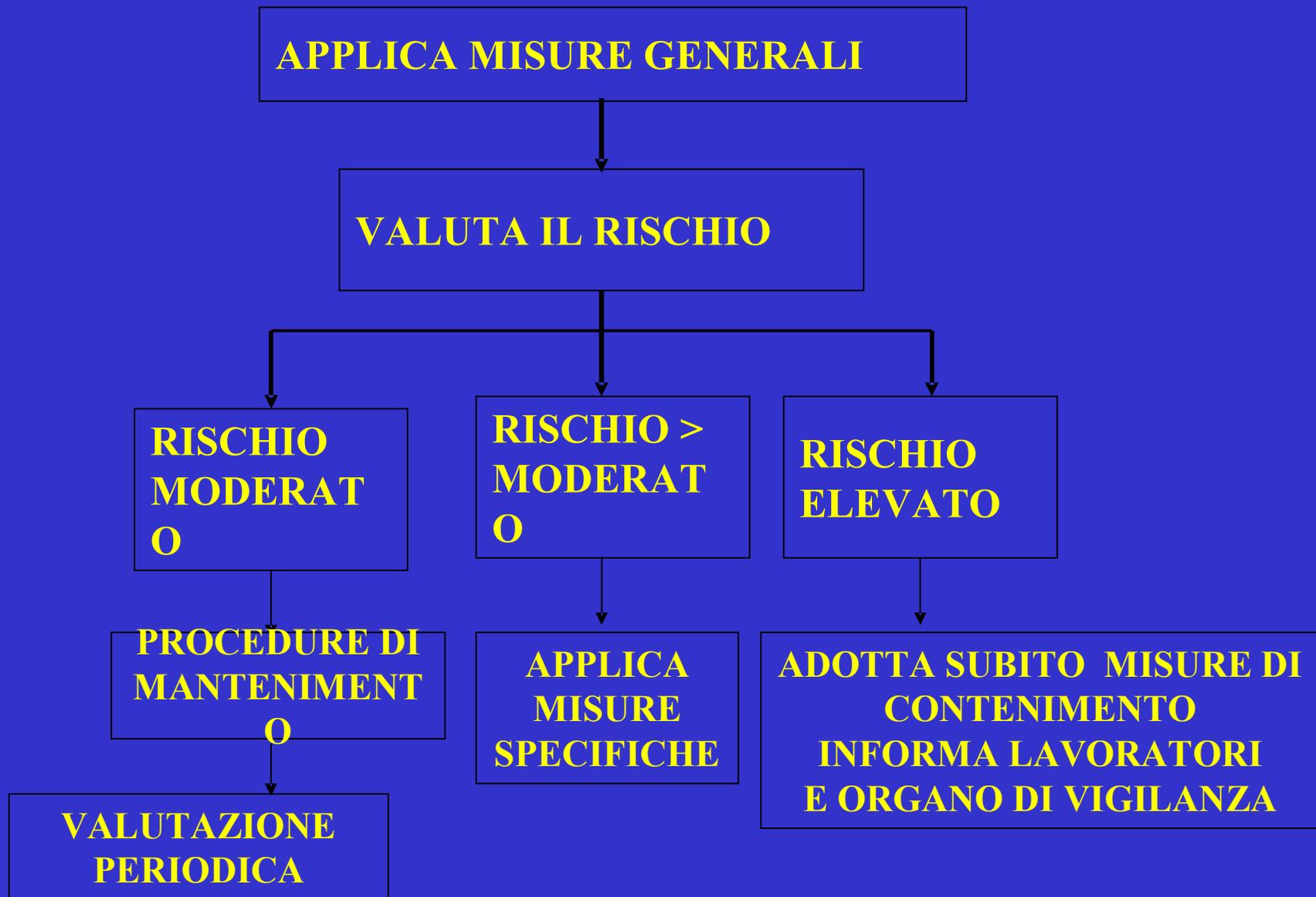
(DURATA  
ESPOSIZIONE)

MODALITA' DI  
LAVORO (igiene)

## *Cenni di tossicodinamica*

La sostanza tal quale o un metabolita può legarsi in modo reversibile o irreversibile con diverse strutture biologiche e dar luogo a una serie di trasformazioni che si possono concludere con la comparsa di alterazioni, le quali preludono allo sviluppo, in una fase precoce, di lesioni precliniche e, in una fase più avanzata, a lesioni cliniche.

# FASI DI INTERVENTO DEL DATORE DI LAVORO



## **MISURE GENERALI PER LA RIDUZIONE DEI RISCHI**

**PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE DEI SISTEMI DI LAVORAZIONE**

**FORNITURA DI ATTREZZATURE IDONEE**

**PROCEDURE DI MANUTENZIONE ADEGUATE**

**RIDUZIONE AL MINIMO DEL NUMERO DI ESPOSTI**

**RIDUZIONE AL MINIMO DELLA DURATA ED INTENSITÀ' DI ESPOSIZIONE**

**MISURE IGIENICHE**

**RIDUZIONE AL MINIMO DELLE QUANTITÀ' DI AGENTI CHIMICI**

**METODI DI LAVORO APPROPRIATI PER MANIPOLAZIONE, TRASPORTO E DEPOSITO.**

# **MISURE SPECIFICHE PER LA RIDUZIONE DEI RISCHI**

**SOSTITUZIONE DEGLI AGENTI**

**SOSTITUZIONE DEI PROCESSI**

**PROGETTAZIONE DI PROCESSI APPROPRIATI**

**CONTROLLI TECNICI**

**USO ATTREZZATURE ADEGUATE**

**MISURE ORGANIZZATIVE E DI PROTEZIONE COLLETTIVE**

**USO DI DPI**

**SORVEGLIANZA SANITARIA**

## I VALORI LIMITE

L'introduzione ed il rispetto, negli ambienti di vita e di lavoro, di norme che stabiliscono limiti di concentrazione per l'esposizione umana ad inquinanti ambientali costituiscono oggi il principale strumento di prevenzione dei possibili effetti degli inquinanti stessi sulla salute, in particolare dei lavoratori.

# CENNI STORICI

- Lehmann 1886: primi limiti per l'esposizione acuta a solventi organici e gas irritanti
- anni '40: Stati Uniti → MAC (Maximum Allowable Concentrations) = TLV (Threshold Limit Values)
- 1968 Germania → lista MAK (Maximale Arbeitsplatz Konzentrationen)
- CEE (Comunità Economica Europea) → introduzione di propri limiti professionali basati su valutazioni medico-sanitarie e tossicologiche (Health-based occupational exposure limits)

# ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

Ente americano i cui limiti vengono spesso utilizzati per la valutazione del rischio.

Vengono definiti da loro stessi valori limite health based.

# Valori limite TLV

- VALORE LIMITE DI SOGLIA:
  - concentrazione delle sostanze aerodisperse alla quale la maggior parte dei lavoratori può essere esposta ripetutamente, giorno dopo giorno, senza l'insorgenza di effetti nocivi sulla salute

# TLV-TWA

- MEDIA PONDERATA NEL TEMPO:  
concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa di otto ore e su 40 ore lavorative settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno senza effetti negativi

# TLV-STEL

- LIMITE PER BREVE PERIODO DI ESPOSIZIONE: concentrazione alla quale i lavoratori possono essere ripetutamente esposti per breve periodo di tempo, purchè il TLV-TWA giornaliero non venga superato senza che insorgano: irritazione, danno cronico o irreversibile, riduzione dello stato di vigilanza.

# TLV-STEL

- esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti che non deve mai essere superata nella giornata lavorativa, anche se la media ponderata su otto ore è  $< \text{TLV}$
- esposizione a valori compresi tra TWA e STEL: massimo di 4 episodi/giorno e almeno 60 minuti tra 1 episodio ed il successivo

# TLV-C

- TLV- CEILING = livello di concentrazione da non superare mai nell'esposizione lavorativa nemmeno per un brevissimo periodo di tempo (importante per gas irritanti)

- *IL TLV non è lo spartiacque tra situazioni accettabili e/o di rischio e si deve tendere comunque al raggiungimento delle più basse concentrazioni possibili*

# TLV - MISCELE

- Quando due o più sostanze nocive sono presenti contemporaneamente, bisogna prendere in considerazione gli effetti combinati piuttosto che quelli di singoli componenti. In mancanza di una dimostrazione contraria, gli effetti delle diverse sostanze nocive dovrebbero essere considerati additivi.

# TLV - MISCELE

- $C_1/T_1 + C_2/T_2 + \dots + C_n/T_n = 1$
- C = concentrazione delle sostanze in esame in atmosfera di ambiente di lavoro
- T = corrispondente valore limite TLV

Quando la somma delle frazioni supera l'unità, allora il valore limite è superato.

# Notazione CUTE

- La notazione S (skin) che segue il nome di una sostanza sta ad indicare il potenziale contributo all'esposizione globale determinata dall'assorbimento per via cutanea, ivi comprese le mucose e gli occhi, sia per contatto con i vapori, che ancor di più, per contatto diretto della pelle con la sostanza.

- La notazione cute non fornisce indicazioni sull'entità del rischio cutaneo; è quindi solo un indicatore qualitativo della presenza di tale rischio e mette in guardia sulla impossibilità di far riferimento al TLV ambientale se non vengono utilizzati sistemi di protezione atti ad evitare l'assorbimento cutaneo.

# Valori Limite nella Legislazione Italiana

- D.Lgs 277/91: primi valori limite per amianto, piombo, rumore. (importante passo avanti ma rigidità normativa)
- D.Lgs 66/00: polveri di legno duro, cloruro di vinile monomero e benzene
- D.Lgs 25/02 : piombo
- Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 26/02/04: ampia lista di valori limite professionali per agenti chimici

# MISURE DI PREVENZIONE

Il controllo degli agenti di rischio in ambiente di lavoro si realizza dopo aver eseguito la valutazione dei rischi e si attua con misure sull'ambiente e sui lavoratori:

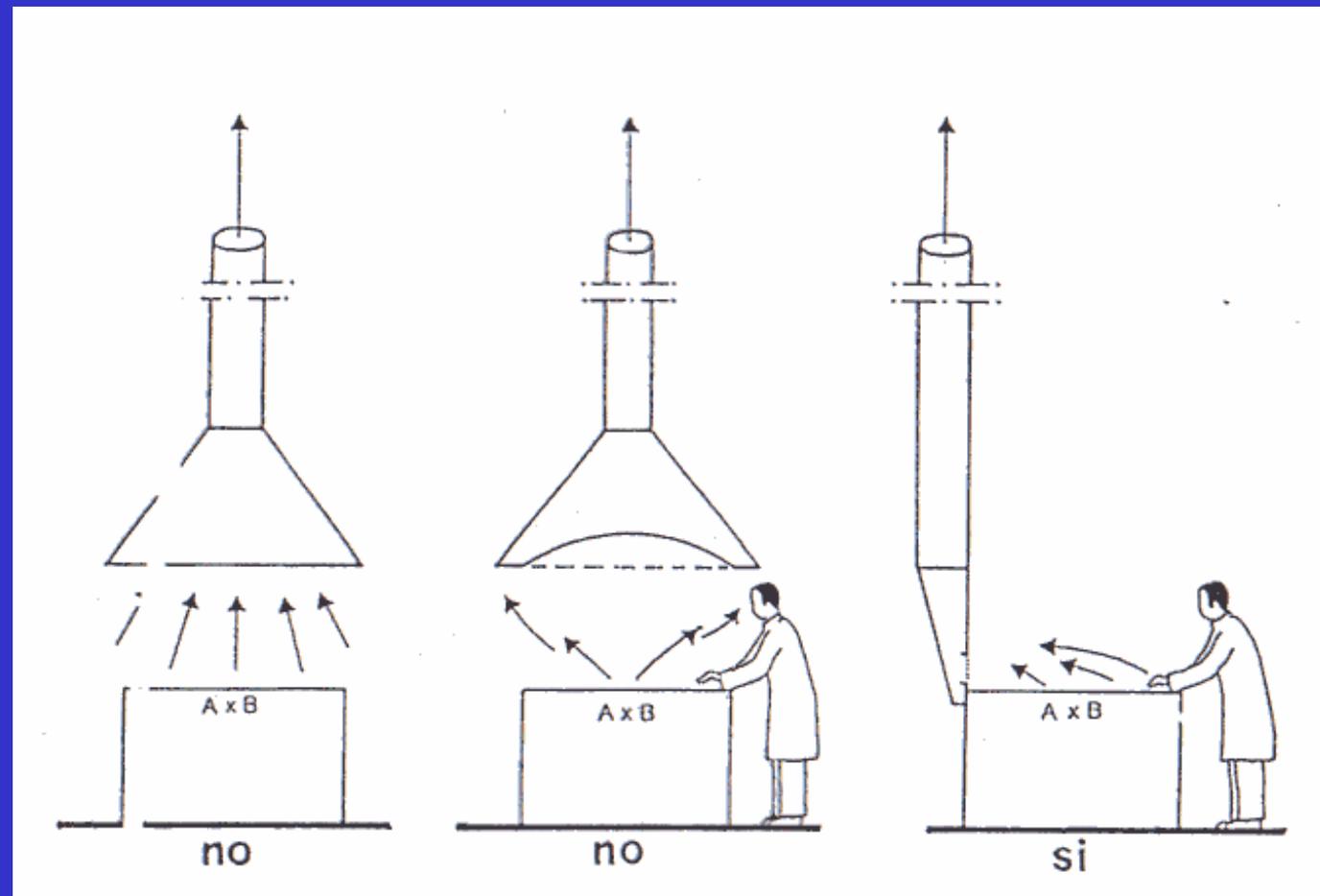
## - *Sull' ambiente di lavoro (prevenzione primaria)*

- sostituzione di materie prime
- progettazione impianti (ciclo chiuso, automazione-robot)
- miglioramento impianti e processi produttivi (ventilazione/aspirazione generale e/o localizzata)
- sistemi di allarme, segnaletica di sicurezza, servizi di sicurezza (lavaocchi, docce, primo soccorso)

## - *Sui lavoratori (prevenzione secondaria)*

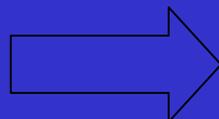
- informazione e formazione (anche su misure igieniche e comportamenti)
- organizzazione del lavoro (rotazioni, tempi di esposizione, evitare operazioni pericolose)
- dispositivi di protezione individuale
- sorveglianza sanitaria
- riabilitazione (prevenzione terziaria)

# ESEMPIO DI CAPTAZIONE DI GAS E VAPORI



# **CLASSIFICAZIONE CEE DELLE SOSTANZE CHIMICHE IN RELAZIONE AL POTERE CANCEROGENO**

## **CATEGORIA 1**



**Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso casuale tra esposizione dell'uomo e sviluppo di tumori**

## **CATEGORIA 2**



**Sostanze che dovrebbero essere considerate cancerogene sulla base di studi a lungo termine su animali o altre informazioni**

## **CATEGORIA 3**



**Sostanze sospette ma sulle quali non esistono elementi sufficienti per una valutazione completa**

Sono da considerare cancerogene e/o mutagene tutte le sostanze che sulla base dei criteri dettati dalla UE (direttiva 67/548/CEE nell'allegato VI) sono classificabili come cancerogene e/o mutagene di categoria 1 o 2

# sostanze cancerogene

Categoria 1: sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo (prove sufficienti per stabilire il nesso causale tra l'esposizione e lo sviluppo di tumori)

Categoria 2: sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo (elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo possa provocare lo sviluppo di tumori)

Frasi di rischio associate:

T; R45 Può provocare il cancro

T; R49 Può provocare il cancro per inalazione

# Sostanze mutagene

Categoria 1: sostanze note per gli effetti mutageni sull'uomo (prove sufficienti per stabilire il nesso causale tra l'esposizione ed alterazioni genetiche ereditarie)

Categoria 2: sostanze che dovrebbero considerarsi mutagene per l'uomo (elementi sufficienti per ritenere che l'esposizione possa provocare lo sviluppo di alterazioni genetiche ereditarie)

Fraasi di rischio associate:

T; R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie

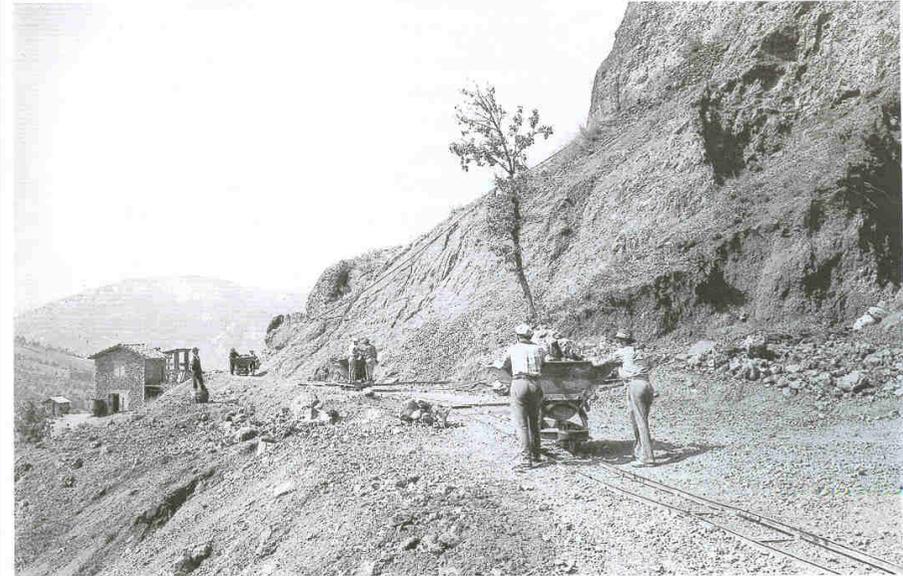
# Elenco di sostanze preparati e processi - allegato XLII - titolo IX D.LGS. 81/08

- ✓ Produzione di auramina col metodo Michler
- ✓ Lavori che espongono a IPA presenti nella fuliggine, catrame o pece di carbone
- ✓ Lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento del nichel a temperature elevate
- ✓ Processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico
- ✓ Lavoro comportante esposizione a polvere di legno duro

**AMIANTO:  
Documentazione, normativa  
e metodologie operative**

## COS'E' L'AMIANTO?

L'amianto è un minerale che si trova in natura, in diverse parti del globo terrestre, e si ottiene facilmente, dopo macinazione, dalla roccia madre estratta in miniere a cielo aperto.



## **AMIANTO**

dal greco: *che non si consuma*

## **ASBESTO**

dal greco: *che non si spegne*

*serpentino*

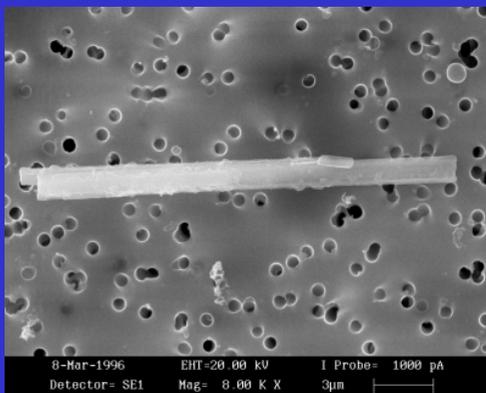
```
graph LR; A[AMIANTO (ex. D.P.R. 215/88)] -- serpentino --> B[CRISOTILO]; A -- anfibolo --> C[AMOSITE]; A -- anfibolo --> D[ANTOFILLITE]; A -- anfibolo --> E[CROCIDOLITE]; A -- anfibolo --> F[TREMOLITE]; A -- anfibolo --> G[ACTINOLITE];
```

**CRISOTILO**

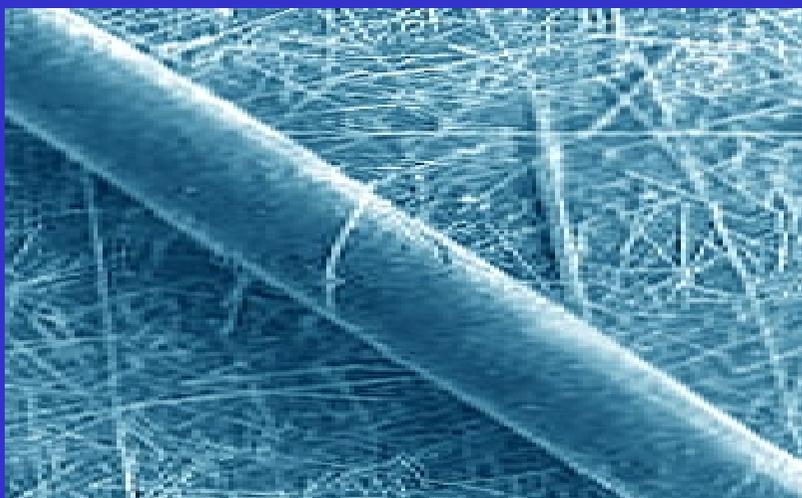
**AMIANTO**  
**(ex. D.P.R. 215/88)**

*anfibolo*

**AMOSITE**  
**ANTOFILLITE**  
**CROCIDOLITE**  
**TREMOLITE**  
**ACTINOLITE**



**fibra di amianto crisotilo  
al microscopio elettronico**



Differenza fra la grandezza  
delle fibre di amosite con quella  
di un capello umano

I minerali sono caratterizzati  
dalla proprietà di sfaldarsi  
quasi all'infinito producendo  
fibre.



**Fotografia n. 2 - Fibra di  
Amianto: anfibolo al  
microscopio elettronico**

# **DANNI ALLA SALUTE**

- **LE FIBRE DI AMIANTO PENETRANO NELL'ORGANISMO PRINCIPALMENTE ATTRAVERSO L'ARIA RESPIRATA.**
- **L'inalazione di amianto determina sull'apparato respiratorio una serie di patologie a carico delle pleure e/o del polmone**

# Caratteristiche dell'amianto

- VIRTUALMENTE INDISTRUTTIBILE
- NON INFIAMMABILE
- RESISTENTE :
  - agli acidi
  - alla trazione
- MOLTO FLESSIBILE
- FACILMENTE FILABILE
- DOTATO DI PROPRIETÀ:
  - fonoassorbenti
  - termoisolanti
- BASSO COSTO DI PRODUZIONE

Grazie al suo basso costo di lavorazione è stato largamente usato in passato in oltre 3000 tipi diversi di manufatti, da solo o insieme a leganti che ne costituivano la matrice più o meno friabile.



**Fotografia n. 5 - Guarnizione in Amiantite**



**Fotografia n. 16 - Particolare di cemento Amianto smontato**

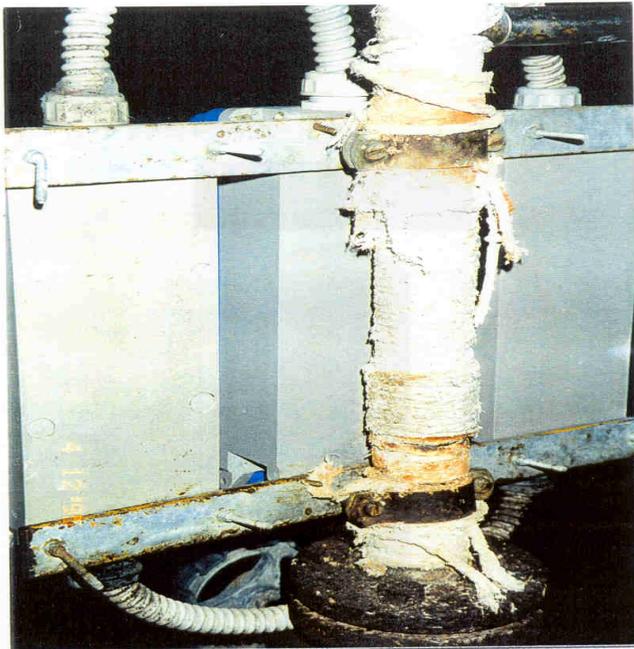
In particolare ha trovato applicazione:

... nelle coperture sotto forma di lastre piane o ondulate, ...

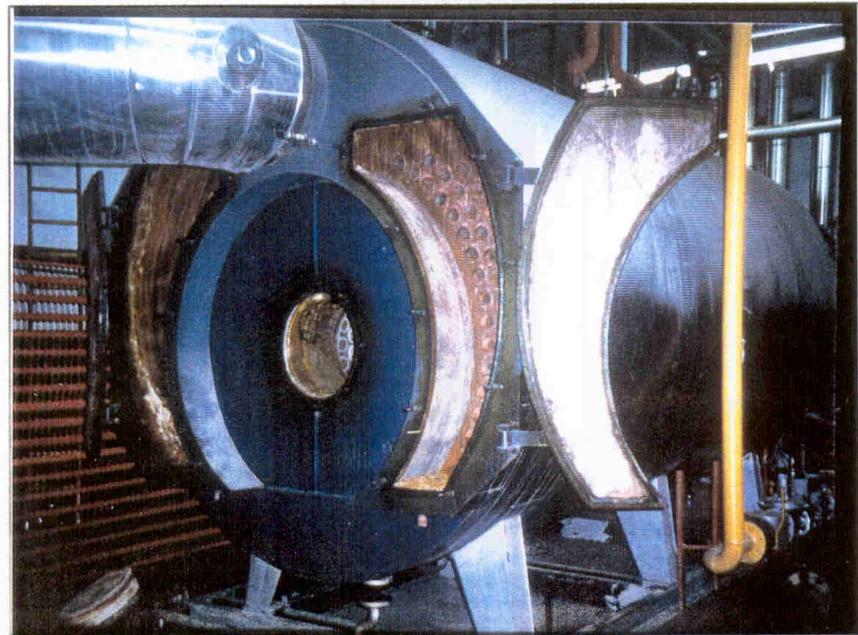


In particolare ha trovato applicazione:

Nell'industria è stato utilizzato come materia prima per produrre innumerevoli oggetti , come isolante termico nei cicli ad alte o basse temperature, barriera antifiamma e materiale fonoassorbente



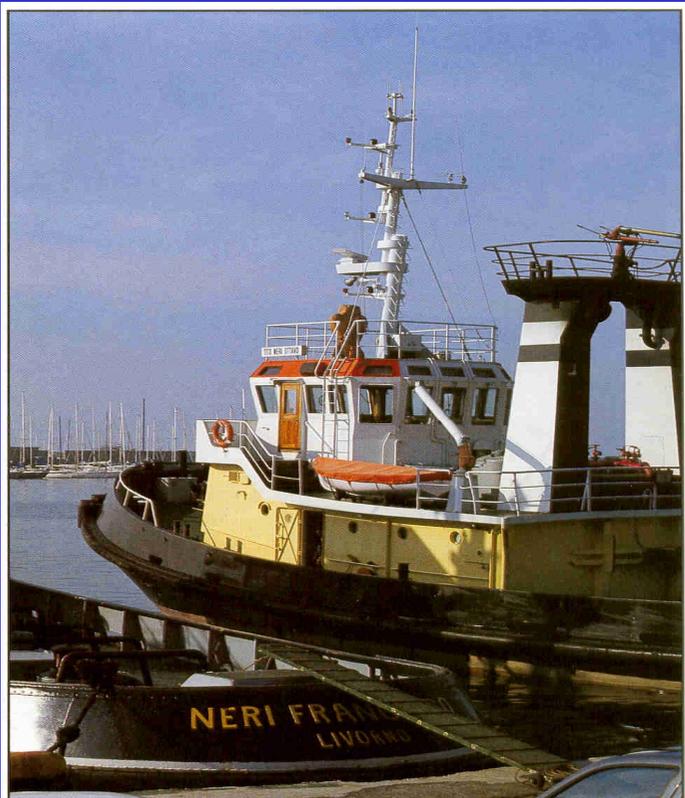
**Fotografia n. 12 - Tubo rivestito di cordone di Amianto a fini di isolamento termico**



**Fotografia n. 13 - Rivestimento di amianto di portellone di caldaia industriale**

In particolare ha trovato applicazione:

Nei mezzi di trasporto: freni, frizioni, vernici, coibentazioni di treni, navi e autobus



31 Rimorchiatori navali nel porto di Livorno



In particolare ha trovato applicazione:

Per manufatti vari: ...



In particolare ha trovato applicazione:

Nei prodotti di uso domestico: forni, guanti da forno, caldaie, teli da stiro, vasi ...



In tali manufatti ed applicazioni le fibre possono essere libere o debolmente legate: si parla in questi casi di amianto in matrice **friabile** (materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polveri con la semplice pressione manuale)



**Fotografia n. 9 - Amianto  
spruzzato a soffitto visibile  
dopo rimozione di  
controsoffittature**

oppure le fibre possono essere fortemente legate in una matrice stabile e solida come il cemento amianto o il vinile amianto: si parla in questo caso di amianto in matrice **compatta** (materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici)



# LEGGE 27 marzo 1992, N. 257

In ITALIA



# **LEGGE 27 marzo 1992, N. 257**

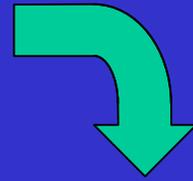
## **Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto**

**Dal 1994 al 2001 sono stati emanati 10 decreti attuativi**

I decreti emanati finora prevedono, oltre ad affrontare le problematiche legate all'amianto negli ambienti di vita e di lavoro comprese le misure a sostegno dei lavoratori esposti, le metodologie tecniche per il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto.

## **D.Lgs.n. 81/2008, mod. D.lgs.106/09**

- **Il Decreto è entrato in vigore il 15 maggio 2008, le modifiche il 20 agosto 2009 ed ha abrogato il titolo IV del D.lgs. 626/94**



## **Titolo IX Capo III del D.Lgs.81/2008**

**“Protezione dai rischi connessi  
all’esposizione ad amianto”**

# D.Lgs.n. 81/2008

## Campo di applicazione (Art. 246)

Le norme si applicano alle attività che, dopo la “dismissione” possono comportare esposizione ad amianto :

- **MANUTENZIONE**
  - **RIMOZIONE**
  - **BONIFICA AREE INTERESSATE** (es.: siti dismessi )
    - **RIFIUTI** (smaltimento e trattamento )

## *Sezione* **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO**

- **INDIVIDUAZIONE DELLA PRESENZA DI AMIANTO ( 248)**
- **VALUTAZIONE DEL RISCHIO (249 )**
- **NOTIFICA ( 250 )**
- **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ( 251 )**
- **MISURE IGIENICHE (252 )**
- **CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE (253 )**
- **VALORE LIMITE ( 254 )**
- **OPERAZIONI LAVORATIVE PARTICOLARI ( 255 )**
- **LAVORI DI DEMOLIZIONE O RIMOZIONE DELL'AMIANTO ( 256)**
- **INFORMAZIONE DEI LAVORATORI ( 257 )**
- **FORMAZIONE DEI LAVORATORI ( 258 )**
- **SORVEGLIANZA SANITARIA (259 )**
- **REGISTRO DI ESPOSIZIONE E CARTELLE SANITARIE DI RISCHIO (260)**
- **MESOTELIOMI (261 )**

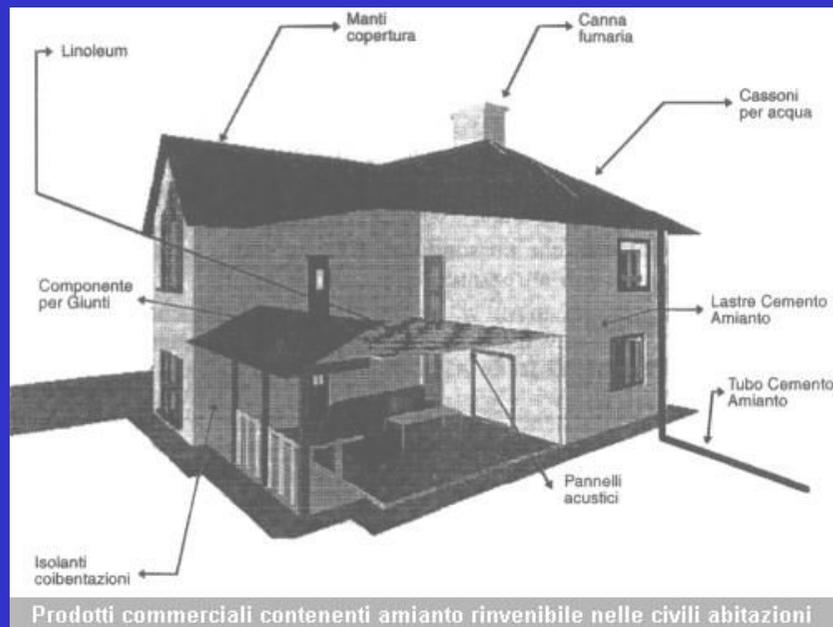
# D.Lgs.n. 81/2008

*(art 248)*

## IL DATORE DI LAVORO DEVE:

- **INDIVIDUARE IL PERICOLO**

Prima di iniziare lavori di manutenzione o demolizione (comma 1)



# D.Lgs.n. 81/2008

*(Art. 249)*

## IL DATORE DI LAVORO DEVE:

- VALUTARE IL RISCHIO AMIANTO
- Per stabilire l'esposizione dei lavoratori
- Per individuare le misure di prevenzione e protezione



# **NOTIFICA (Art.250 )**

## **PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI :**

**(manutenzione, smaltimento/trattamento rifiuti,  
bonifica aree)**

**c.1) Il Datore di Lavoro presenta una NOTIFICA alla  
AUSL**

**c. 2) Elementi della Notifica**

**c.3) Il Datore di Lavoro provvede che i lavoratori o i  
loro rappresentanti abbiano accesso alla  
documentazione**

**c.4) Ogniqualevolta ci siano modifiche delle condizioni  
di lavoro e di esposizione deve essere inoltrata una  
NUOVA notifica**

**D.Lgs.n. 81/2008**

*(Art. 251)*

**Misure di Prevenzione e Protezione**

**l'esposizione dei lavoratori all'amianto  
nel luogo di lavoro deve essere  
ridotta al minimo e,  
in ogni caso,  
al di sotto del Valore Limite**

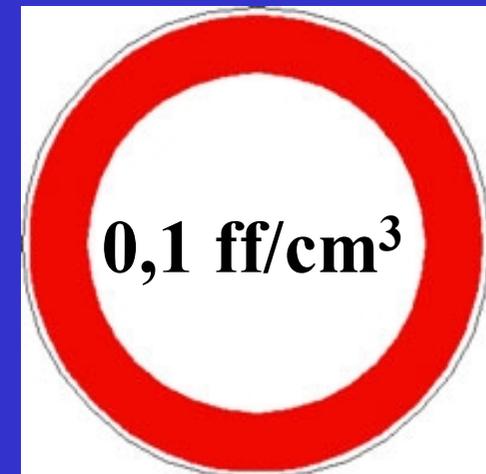
**D.Lgs.n. 81/2008**  
**Valore Limite (Art. 254)**

**Il Nuovo Valore Limite è 0,1  
ff/cm<sup>3</sup>**

**Non può essere superato**

**Il Valore precedente  
(D.Lgs.277/91)**

**era di 0,2 e 0,6 ff/cm<sup>3</sup>**



**D.Lgs.n. 81/2008**

# **Lavori di Demolizione o Rimozione (Art. 256)**

## **Il Datore di Lavoro**

- **PREDISPONE UN  
PIANO DI LAVORO**



**DA PRESENTARE ALL'AZIENDA USL  
almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori (comma 5)  
DI RIMOZIONE DEL MATERIALE  
CONTENENTE AMIANTO (comma 2)**



**D.Lgs.n. 81/2008**

## **Lavori di Demolizione o Rimozione (Art. 256)**

**I lavori di demolizione e rimozione  
dell'amianto possono essere effettuati solo da  
imprese iscritte all'Albo Nazionale Gestori  
Ambientali categoria 10 A e/o 10 B (comma 1)**



## **importante**

- **E' previsto che l' AUSL rilasci “prescrizioni, integrazioni o richiesta di modifiche”**
- **I lavori possono iniziare dopo 30 giorni dalla presentazione del Piano**
- **Nel Piano (che sostituisce la Notifica) deve essere prevista la data di inizio lavori**
- **Nel Piano deve essere prevista la verifica alla fine dei lavori dell'assenza di rischi dovuti all'amianto**

- **La verifica alla fine dei lavori dell'assenza di rischi dovuti all'amianto consiste in:**
  - ispezione visiva (MCA compatto)
  - certificazione di restituibilità (MCA friabile e MCA indoor scuole e/o ospedali)



# **RISCHIO BIOLOGICO**



**TITOLO IX D.Lgs. 81/2008**

# DEFINIZIONE DI RISCHIO BIOLOGICO

**PER RISCHIO BIOLOGICO SI INTENDE LA PROBABILITÀ CHE UN INDIVIDUO ENTRI IN CONTATTO CON UN ORGANISMO PATOGENO, SI INFETTI E CONTRAGGA UNA MALATTIA**

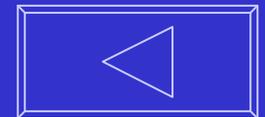
Esistono due livelli di valutazione:

- ✓ Valutazione della pericolosità intrinseca dell'agente biologico;
- ✓ Valutazione del rischio di infezione in lavoratori esposti.

# AGENTI BIOLOGICI

Gli agenti biologici possono essere:

- ✓ **Microorganismi** (*virus, batteri, funghi, ecc.*)
- ✓ **Allergeni di origine biologica** (*ad esempio funghi aeroallergenici*)
- ✓ **I prodotti della crescita microbica** (*come le endotossine e le micotossine*).



## CAPO I CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

**Gruppo 1:** i microrganismi che presentano poca probabilità di causare malattie nell'uomo

**Gruppo 2:** è poco probabile che si propaghi nella comunità, sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche

**gruppo 3:** i microrganismi che possono causare malattie gravi nell'uomo, costituisce un serio rischio per i lavoratori; può propagarsi nella comunità, sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche

**gruppo 4:** i microrganismi che possono causare malattie gravi nell'uomo, costituisce un rischio per i lavoratori; e presenta un elevato rischio di propagarsi nella comunità, non sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche

# AGENTI BIOLOGICI

## Patogenicità:

È la capacità che un microbo di provocare una malattia.

## Virulenza:

Ci dà la misura della gravità della malattia. Malattie come il mal di gola o il raffreddore sono mali non gravi e pertanto causati da microbi poco virulenti, mentre il colera, l'epatite, la tubercolosi, ecc. sono molto più gravi e pertanto causate da microbi più virulenti.

## Vaccinazione:

Consiste nella somministrazione di un preparato difese immunitarie di un individuo.

I globuli bianchi presenti nel sangue possono b anticorpi (Linfociti B) che si legano al microbo e l cellula contenente virus (Linfociti T) uccidendo sia

La vaccinazione consente al sistema immunitario di agire con maggior rapidità e precisione impedendo ai microrganismi di far ammalare l'individuo colpito.

***Il D.Lgs. 81/2008 prevede, previo parere del medico competente, "la messa a disposizione di vaccini efficaci per quei lavoratori che non sono già immuni all'agente biologico presente nel ciclo lavorativo"***

# SORVEGLIANZA SANITARIA

(Art. 276 D.Lgs. 81/2008)

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti alle attività per le quali la valutazione ha evidenziato la **presenza di un rischio per la salute**.

La sorveglianza sanitaria è affidata al:

**MEDICO COMPETENTE**

Il datore di lavoro può esimersi dalla sorveglianza sanitaria solo dopo che la valutazione ha dimostrato che tale misura non sia necessaria.

Le **misure protettive** necessarie, come la messa a disposizione di vaccini, sono stabilite dal datore di lavoro su parere del medico competente.

La **somministrazione dei vaccini** è a cura del medico competente così come la **formazione e informazione** del personale relativamente al controllo sanitario e alle vaccinazioni



# ERGONOMIA

- Deriva dalle parole greche *έργος* (lavoro) e *νόμος* (legge naturale), e pertanto deve essere interpretato come “legge naturale del lavoro”; coniato in Gran Bretagna nel 1949 per designare un campo di studio interdisciplinare avente ad oggetto il rapporto tra l’uomo e la prestazione lavorativa.
- ILO “Applicazione congiunta di scienze biologiche e tecniche per assicurare tra l’uomo e il lavoro il massimo adattamento reciproco al fine di accrescere il rendimento del lavoratore e di contribuire al suo benessere”.

# Low Back Pain

Il LBP è la terza causa di ricorso al medico negli USA dopo



1. Malattie cardiache
2. Artriti
3. LBP

La prevalenza di LBP nel corso della vita è circa dell'80%

Sono pochissimi i casi di LBP che hanno come origine gravi patologie

# *Il rachide*

Struttura elastica in grado di garantire in opposizione alla gravità:

- la stazione eretta
- l'equilibrio di forze e di resistenze necessarie per ogni attività cinetica

# *Il rachide*

Nell'unità funzionale si distinguono due sezioni:

- **ANTERIORE:** costituita dai corpi vertebrali separati dal disco; ha funzione di sostegno ed assorbimento meccanico
- **POSTERIORE:** costituita dalla coppia di articolazioni che pongono in reciproca connessione due vertebre; ha funzione di locomozione ed esecuzione di movimenti.

# *Il disco intervertebrale è costituito da:*

- **NUCLEO POLPOSO:** è la parte interna, semifluida contenente l'88% di acqua. La funzione è di resistere e ridistribuire le forze compressive
- **ANELLO FIBROSO:** è la parte periferica, costituita da una serie concentrica di lamelle di tessuto fibroso che circondano il nucleo formando un alloggiamento inestensibile sotto pressione.

# *Il disco intervertebrale*

E' privo di vasi sanguigni e fibre nervose; gli scambi nutritivi avvengono per diffusione attraverso la cartilagine limitante dei corpi vertebrali e, in minor misura, attraverso l'anello fibroso.

Il regolare alternarsi di condizioni di **CARICO** e **SCARICO** sul disco determina il **RICAMBIO DEI FLUIDI** e quindi dei metaboliti e dei cataboliti: è questo il meccanismo con cui il disco è nutrito. La postura fissa determina quindi già dopo poche ore un arresto del ricambio per diffusione e quindi si determina una **SOFFERENZA DISCALE**.

Un'alterata possibilità di nutrizione del disco può essere la conseguenza anche di una *fissurazione* della cartilagine limitante dovuta a insulti acuti sul disco:

- sollevamento brusco di carichi eccessivi
- traumi diretti

## *I carichi discali*

Posizioni del rachide	Valori di carico su vertebra lombare in Kg
Seduto eretto	65-108
Seduto flesso	189
In piedi	115
In piedi tronco flesso a 40°	172
In piedi tronco flesso a 90°	220
+ peso da 10 kg	350
+ peso da 20 kg	600-650

## *Meccanismi patogenetici*

- Carico eccessivo su colonna integra
- Carico fisiologico su rachide “debole”

*costituzionale (anomalie di sviluppo)*

*congenito (dorso curvo giovanile)*

*post-traumatico (spondilolistesi-lisi)*

## *Principali patologie della colonna*

- SPONDILOARTROSI: processo degenerativo della cartilagine articolare con reazione del sottostante tessuto osseo e articolare e formazione reattiva di osteofiti. Sistema disco-somatico degenerato.
  - artrosi primaria (motivi metabolici)
  - artrosi secondaria (invecchiamento)

## *Principali patologie della colonna*

- **DISCOPATIA:** degenerazione del disco intervertebrale con disidratazione del materiale del nucleo polposo, fissurazione dell'anello fibroso con possibilità di erniazione del materiale nucleare attraverso l'anello fibroso;
- **ERNIA DEL DISCO:** protrusione della parte centrale del disco (nucleo polposo) attraverso l'anello fibroso fissurato con possibile compressione delle radici nervose.

## *Dolore lombare*

Il “mal di schiena”, soprattutto a livello lombare, è un disturbo particolarmente diffuso: colpisce il 70-80% della popolazione almeno una volta nella vita; insorge soprattutto nell'età produttiva, costituendo così un rilevante costo sociale e sanitario. Può avere origine dal complesso delle strutture osteo-articolari, legamentose e muscolari che compongono il rachide. Nella maggioranza dei casi tuttavia, soprattutto nei più giovani, si configura come un disturbo funzionale non attribuibile a lesioni o malattie obiettivabili delle diverse strutture anatomiche.

# *Fattori di rischio*

## *Lavorativi*

- posture incongrue
- posture fisse prolungate
- movimentazione di carichi
- vibrazioni trasmesse a tutto il corpo

## *Individuali*

- età
- sesso
- fattori strutturali e congeniti (es. scoliosi)
- fattori metabolici
- fattori immunologici
- fattori psico-sociali e comportamentali

# *Valutazione del rischio*

- L'esistenza di un sovraccarico per il rachide dorso-lombare va valutata tenendo conto del complesso dei diversi elementi di rischio lavorativo.
- Sono utili modelli di valutazione del rischio che, parametrando i principali elementi, portino a definire, per ogni scenario lavorativo dato, qual è il massimo peso del carico movimentabile in quella determinata condizione.

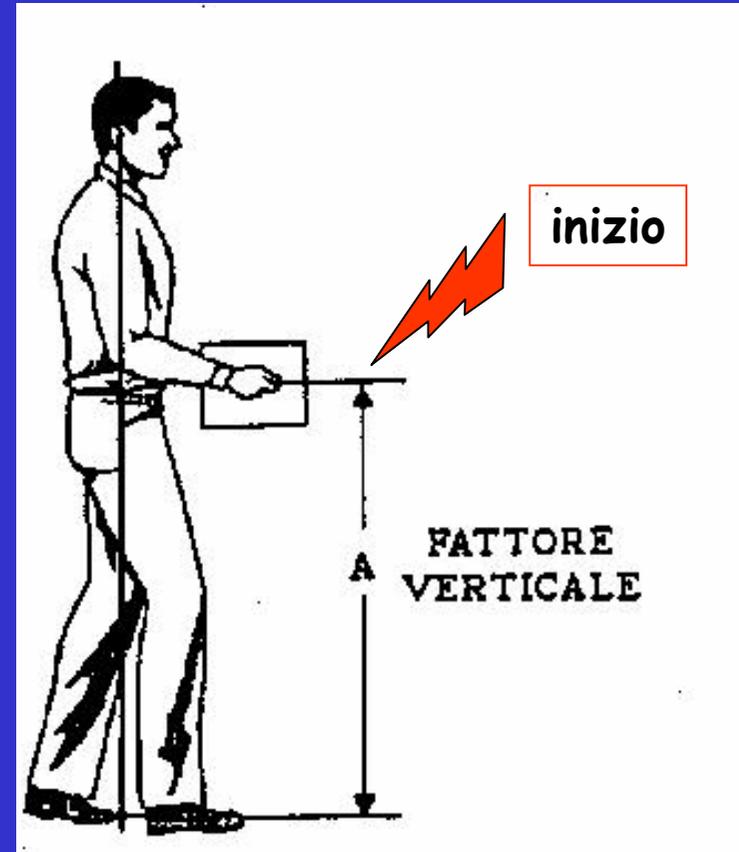
# *Valutazione delle azioni di sollevamento*

- **Modello** proposto dal NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) nel 1993: è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto **LIMITE DI PESO RACCOMANDATO** attraverso un'equazione che, a partire da un massimo peso ideale sollevabile in condizioni ideali, considera l'esistenza di eventuali elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione.

# Altezza delle mani da terra

Altezza delle mani da terra all'inizio del sollevamento.

75 cm = fat. Cor. 1

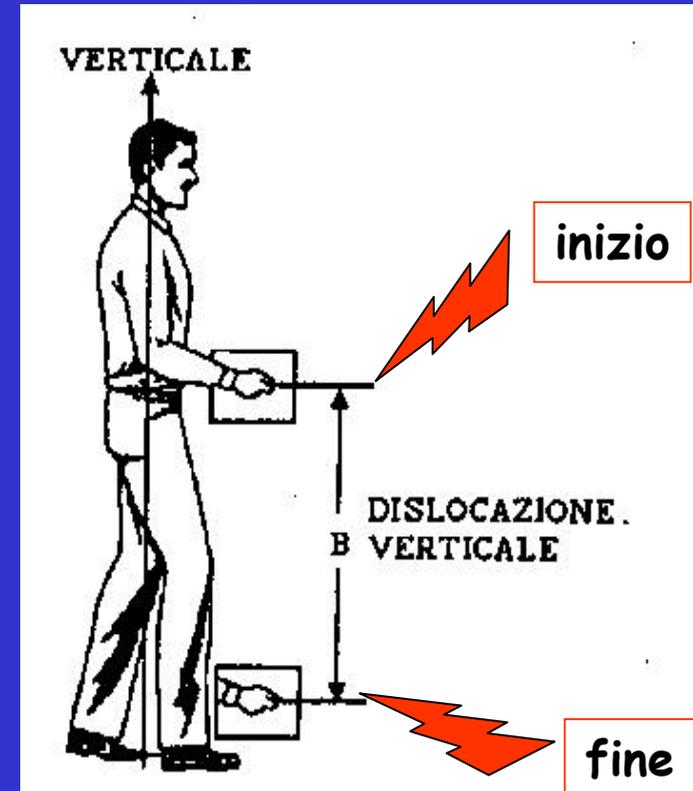


Altezza (cm)	0	25	50	75	100	125	170	>170
Fattore di correzione	0,78	0,85	0,93	1	0,93	0,85	0,78	0,00

# Distanza verticale di spostamento del peso

Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento

25 cm = fat. cor. 1

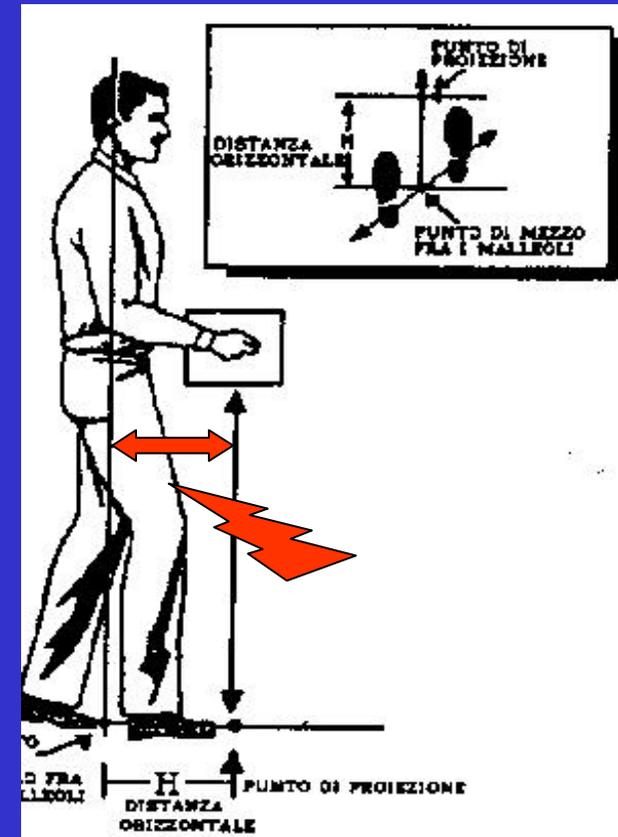


Dislocazione cm	25	30	40	50	70	100	170	>175
Fattore di correzione	1	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,00

# Distanza del peso dal corpo

Distanza del peso dal corpo (distanza massima raggiunta durante il sollevamento)

25 cm = fat. cor. 1

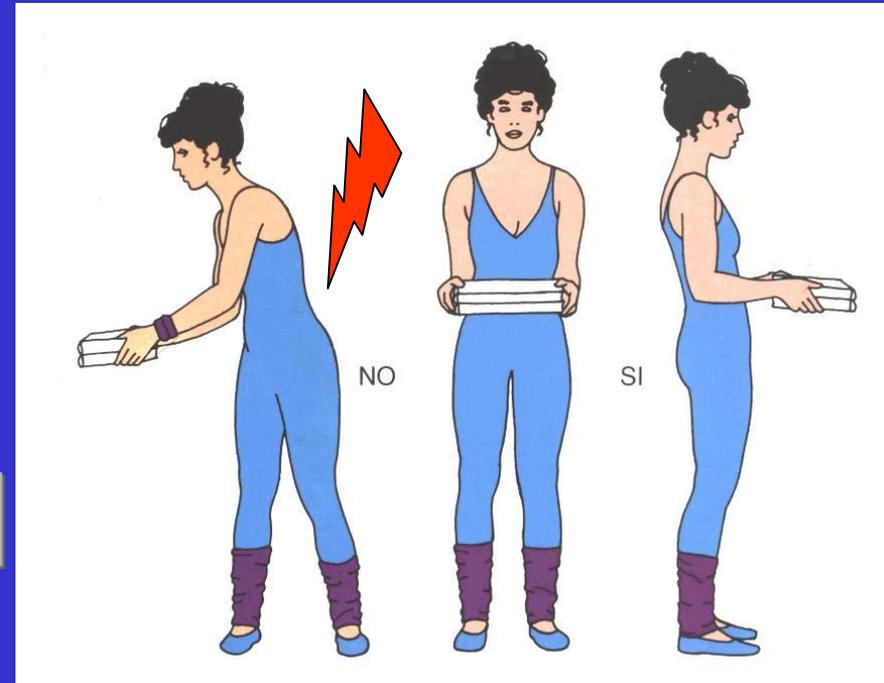


Distanza in cm	25	30	40	50	55	60	>63
Fattore di correzione	1	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

# Dislocazione angolare

Dislocazione angolare  
del peso (in gradi)  
rispetto al piano sagittale  
= torsione del tronco

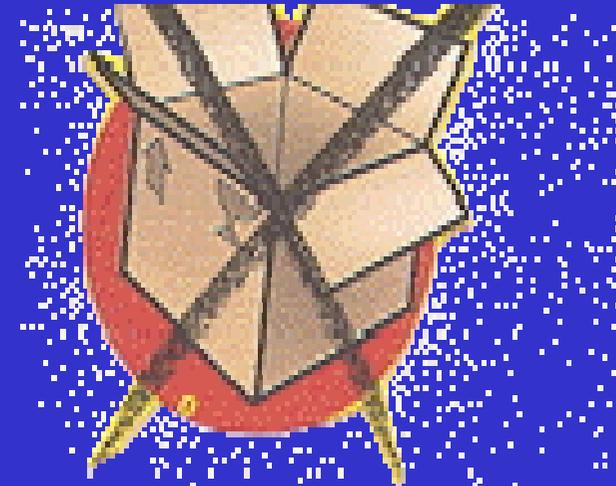
0° = fat. cor. 1



Dislocazione angolare	0°	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
Fattore di correzione	1	0,90	0,81	0,71	0,62	0,57	0,00

# Giudizio sulla presa del carico

Giudizio	Buono	Scarso
Fattore di correzione	1	0,90



- Applicando la procedura a tutti gli elementi considerati si può pervenire a determinare il limite di peso raccomandato nel contesto esaminato
- Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto tra peso effettivamente sollevato (numeratore) e peso limite raccomandato (denominatore) per ottenere un indicatore sintetico di rischio.

**Rischio minimo:** per valori tendenziali  $< 1$

**Rischio presente:** per valori tendenziali  $> 1$

*tanto è più alto il valore dell'indice tanto maggiore è il rischio.*

# *Misure di prevenzione*

- Organizzazione del lavoro
- Idonei percorsi
- Idonei ausili
- Robotizzazione

**SCUOLA**  
**CORSO FORMAZIONE RLS**

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**  
**INDIVIDUALE – DPI**  
**TITOLO III – CAPO II**

# **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

## **TITOLO III - CAPO II**

**Art. 74 - Definizioni**

**Art. 75 - Obbligo di uso**

**Art. 76 - Requisiti dei DPI**

**Art. 77 - Obblighi del datore di lavoro**

**Art. 78 - Obblighi dei lavoratori**

**Art. 79 - Criteri per l'individuazione e l'uso**

# DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

**DPI è qualunque attrezzatura debba essere indossata per proteggere da un rischio**

(art.74)

**I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti con altri mezzi** (art.75)



**E' compreso ogni complemento o accessorio di un DPI, destinato a proteggere dal rischio**

## NON SONO DPI:

- indumenti di lavoro;
- indumenti e materiali sportivi;
- caschi e visiere per veicoli a motore a due ruote

## REQUISITI GENERALI art. 76 D.Lgs. 81/08

- I DPI devono essere conformi al D.Lgs.475/92 ed
- inoltre essere:
- Adeguali ai rischi da prevenire, senza comportarne di maggiori;
- Adeguali alle condizioni del luogo di lavoro;
- Adeguali alle esigenze ergonomiche;
- Adattabili all'utilizzatore;



**Se è necessario l'uso simultaneo di più D.P.I. questi devono essere compatibili tra loro e mantenere la propria efficacia durante l'uso**

# **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO art. 77**

## **IL DATORE DI LAVORO**

- **valuta i rischi non evitabili con altri mezzi;**
- **valuta le caratteristiche dei DPI necessari;**
- **individua quali siano disponibili sul mercato e le condizioni di utilizzo;**
- **fornisce i DPI ai lavoratori;**
- **li mantiene efficienti e ne assicura igiene e manutenzione, riparazione e sostituzione;**
- **provvede affinché vengano utilizzati correttamente;**
- **fornisce istruzioni comprensibili ai lavoratori;**
- **INOLTRE...**

# **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO art. 77**

## **IL DATORE DI LAVORO**

- **destina ogni DPI ad un uso personale;**
- **se uno stesso DPI deve essere utilizzato da più persone garantisce l'assenza di problemi sanitari ed igienici;**
- **informa il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;**
- **stabilisce le procedure da seguire per la fornitura, riconsegna ed il deposito al termine dell'utilizzo;**
- **assicura una adeguata formazione e uno specifico addestramento su uso corretto e utilizzo pratico per i DPI di terza categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito.**

## OBBLIGHI DEI LAVORATORI art. 78

1. si sottopongono ai programmi di formazione e addestramento ritenuti necessari per i DPI;
2. utilizzano i DPI in conformità a formazione, informazione, addestramento ricevuti;
3. provvedono alla cura dei DPI loro forniti e non vi apportano modifiche di propria iniziativa;
4. si attengono alle procedure aziendali per la riconsegna;
5. segnalano immediatamente qualsiasi difetto o inconveniente;



## OBBLIGHI GENERALI DEI LAVORATORI art. 20

- utilizzare in modo appropriato i DPI messi a loro disposizione
- segnalare immediatamente al Datore di Lavoro, al Dirigente o al Preposto le deficienze dei DPI messi a loro disposizione
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal Datore di Lavoro



# CLASSIFICAZIONE D.P.I. - D.Lgs.475/92

## PRIMA CATEGORIA



- DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità
- **Lesioni superficiali prodotte da strumenti meccanici;**
- **Lesioni facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;**
- **Contatto o urto con oggetti caldi < 50°C;**
- **Ordinari fenomeni atmosferici;**
- **Urti e vibrazioni lievi;**
- **Azione lesiva dei raggi solari.**



# CLASSIFICAZIONE D.P.I. - D.Lgs.475/92

## SECONDA CATEGORIA

- Per esclusione tutti quelli che non rientrano
- in una delle altre 2 categorie



# CLASSIFICAZIONE D.P.I. - D.Lgs.475/92

## TERZA CATEGORIA

- DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente
- Protezione delle vie respiratorie contro aerosol solidi, liquidi o gas;
- Protezioni isolanti, comprese quelle per immersione subacquea;
- DPI contro le aggressioni chimiche radiazioni ionizzanti;
- DPI per attività in ambienti con temperatura d'aria  $> 100^{\circ}\text{C}$  oppure  $< -50^{\circ}\text{C}$ ;
- DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;
- DPI per attività che esponcano a tensioni elettriche pericolose



## DPI – MARCATURA CE - D.Lgs.475/92

I DPI devono essere dotati di marcatura CE e accompagnati da una nota informativa, in lingua italiana.



CE



Ogni singolo DPI è marcato CE, la marcatura è ben visibile, leggibile ed indelebile.



DPI di piccole dimensioni possono avere la marcatura CE apposta sull'imballaggio.

# PERCORSO PER LA SCELTA DEI DPI

- 1) **Analisi del rischio**
- 2) **Adozione di tutte le possibili misure per l'eliminazione**
- 3) **Permanenza rischio residuo**
- 4) **Identificazione dei D.P.I. necessari**
- 5) **Approfondimento tecnico sulle loro possibili prestazioni**
- 6) **Identificazione delle caratteristiche necessarie**
- 7) **Ricerca dei D.P.I. disponibili sul mercato**
- 8) **Scelta ed acquisto di alcuni D.P.I.**
- 9) **Sperimentazione**
- 10) **Scelta definitiva**
- 11) **Dotazione a tutti i lavoratori esposti al rischio**
- 12) **Gestione continua nel tempo**



## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE SCUOLA**

**La scuola, deve provvedere sulla base della valutazione dei rischi a fornire agli studenti, i DPI necessari ed adeguati per lo svolgimento delle attività nei laboratori.**

### **USO INDIVIDUALE**

**Alcuni DPI (es. otoprotettori e guanti in lattice) devono essere considerati strettamente individuali, utilizzati e poi gettati.**

# **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE SCUOLA**

## **USO NON INDIVIDUALE**

**per altri DPI, se la scuola non è in grado di prevederne una distribuzione individuale, deve garantirne la corretta igiene (guanti, grembiuli in crosta, maschere per la saldatura, guanti antiacido per esperimenti chimici e simili, occhiali con protezioni laterali utilizzati in laboratorio di chimica).**

**Il numero deve consentire una pulizia a rotazione affinché, ad ogni lezione vengano forniti agli studenti DPI puliti**

**OCCORRE VIGILARE SULL'UTILIZZO E IGIENICITA'**