

**USR - Scuola regionale di formazione  
permanente dei dirigenti scolastici**

**SCUOLA  
CORSO FORMAZIONE  
Dirigente Scolastico Autonominato RSPP**

**Decreto Legislativo 81/08  
Tutela salute e sicurezza nei luoghi di lavoro**

*Aprile 2009*

1

**SCUOLA  
CORSO FORMAZIONE DS - USP**

**Modulo A: Quadro normativo**

**Modulo B: Igiene del lavoro**

**Modulo C: Sicurezza del lavoro**

**Modulo D: Sorveglianza sanitaria**

**Modulo E: Prev. Incendi ed emergenza**

**Modulo F: Laboratori ed attività speciali**

2

**DURATA 2 ore**

# **SCUOLA MODULO B IGIENE DEL LAVORO**

3

## **IGIENE DEL LAVORO**

### **Obiettivo generale**

**Acquisire elementi di conoscenza relativi ai rischi legati all'igiene del lavoro.**

### **Obiettivi specifici**

#### **ACQUISIRE ELEMENTI DI CONOSCENZA SU:**

- **Criteria e strumenti per l'individuazione dei principali rischi legati all'igiene del lavoro;**
- **Principali misure di prevenzione per eliminare o ridurre i rischi.**

4

## **IGIENE DEL LAVORO - ARGOMENTI**

- Rischio da agenti fisici: rumore, vibrazioni
- Rischio da agenti chimici
- Rischio da agenti cancerogeni
- Rischio da agenti biologici
- I videoterminali
- Il microclima

5

## **SCUOLA CORSO FORMAZIONE DS – USP MODULO B**

### **AGENTI FISICI D.LGS. 81/08 TITOLO VIII**

6

## DISPOSIZIONI GENERALI

### Art. 180. Definizioni e campo di applicazione

- *Rumore*
- Ultrasuoni
- Infrasuoni
- *Vibrazioni meccaniche*
- Campi elettromagnetici
- Radiazioni ottiche di origine artificiale
- Microclima e atmosfere iperbariche

**CHE POSSONO COMPORTARE RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA DEI LAVORATORI**

7

## DISPOSIZIONI GENERALI

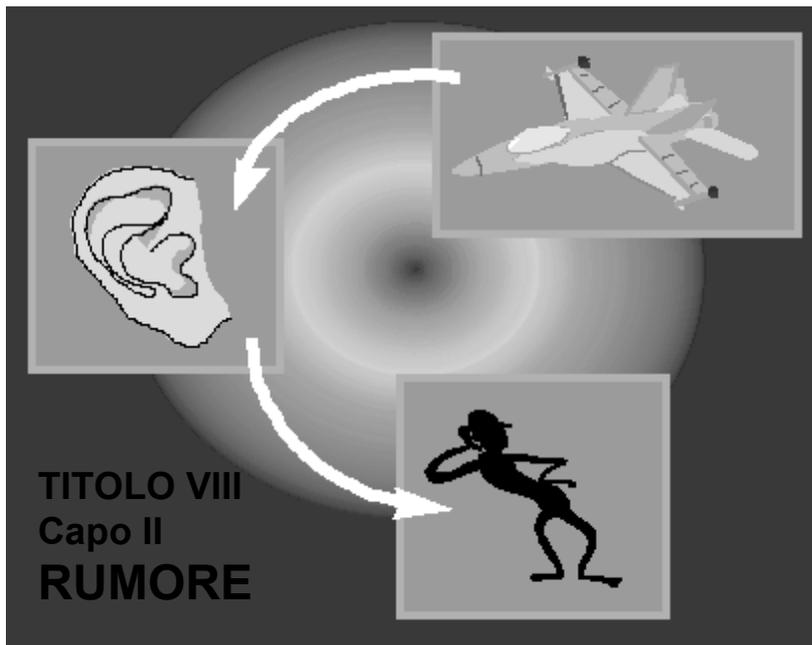
### Art. 181. Valutazione dei rischi

Il datore di lavoro:

- **Valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici** con cadenza almeno **quadriennale**, utilizzando personale qualificato
- Aggiorna la valutazione ogni qual volta si verificano **mutamenti** e/o quando i risultati della **sorveglianza sanitaria** rendano necessaria la sua revisione
- Precisa quali **misure di prevenzione e protezione** devono essere adottate.

La valutazione può includere una **GIUSTIFICAZIONE**

8



9

## **CAMPO DI APPLICAZIONE Art. 187**

“...requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall’esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l’**udito**”

## **DEFINIZIONI Art. 188**

- (P<sub>peak</sub>): pressione acustica di picco istantanea ponderata in frequenza “**C**”
- (Lex,8h) in dB(A): livello medio ponderato di esposizione giornaliera al rumore per una giornata lavorativa di 8 ore
- (Lex,8h): livello medio ponderato di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di 5 giorni da 8 ore

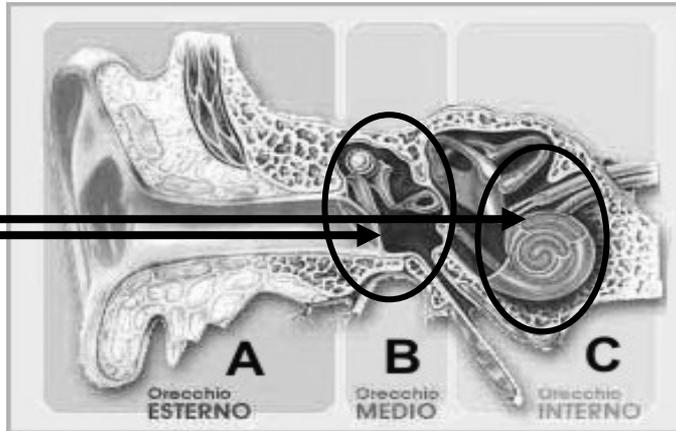
NORME ISO 1999:1990 punto 3.6, nota 2

10

## I DANNI

**IL RUMORE PUO' PRODURRE DANNI ALL'ORECCHIO:**

- ACUTI (rottura del timpano per scoppio)
- CRONICI (ipoacusia neurosensoriale da rumore)



11

## EFFETTI EXTRAUDITIVI

<b>NEURO - PSICHICI</b>	DEPRESSIONE, IRRITABILITA', DISTURBI DEL SONNO, CEFALEA, STANCHEZZA, RIDUZIONE DELL'ATTENZIONE
<b>SULLA FUNZIONE VISIVA</b>	RESTRINGIMENTO DELLA PUPILLA CON CONSEGUENTE DISTURBO DELLA PERCEZIONE IN RILIEVO
<b>SULL'APPARATO RESPIRATORIO</b>	AUMENTO DELLA FREQUENZA DEGLI ATTI RESPIRATORI
<b>SULL'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO</b>	AUMENTO DELLA PRESSIONE ARTERIOSA E DELLA FREQUENZA CARDIACA
<b>SULL'APPARATO DIGERENTE</b>	DIGESTIONE PROLUNGATA, BRUCIORI DI STOMACO, GASTRITI
<b>SUL SISTEMA ENDOCRINO</b>	STRESS: REAZIONE DI ALLARME DELL'ORGANISMO, SQUILIBRI DELL'ATTIVITA' DI CERTE ghiandole CHE PRODUCONO ORMONI
<b>AUMENTO DELLA POSSIBILITA' DI INFORTUNARSI</b>	PER DIMINUZIONE DELL'ATTENZIONE E IMPOSSIBILITA' A SENTIRE EVENTUALI ALLARMI ACUSTICI

12

## **VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE Art. 189**

### **VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE**

**$L_{ex} = 87 \text{ dB(A)}$  e**

**$p_{peak} = 200 \text{ Pa (140 dB (C))}$**

### **VALORE SUPERIORE DI AZIONE**

**$L_{ex} = 85 \text{ dB(A)}$  e**

**$p_{peak} = 140 \text{ Pa (137 dB (C))}$**

### **VALORE INFERIORE DI AZIONE**

**$L_{ex} = 80 \text{ dB(A)}$  e**

**$p_{peak} = 112 \text{ Pa (135 dB (C))}$**

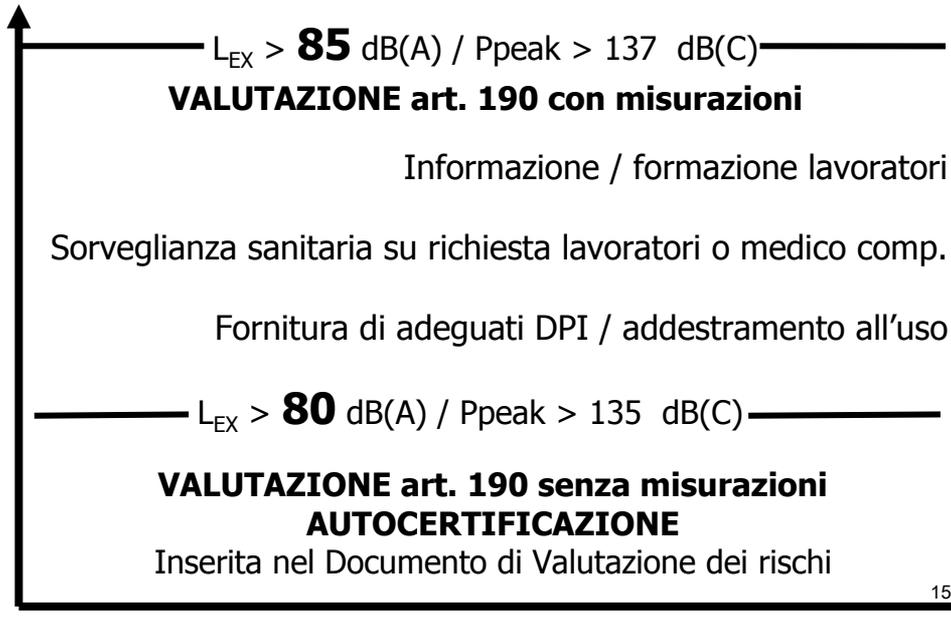
13

## **VALUTAZIONE DEL RISCHIO Art. 190**

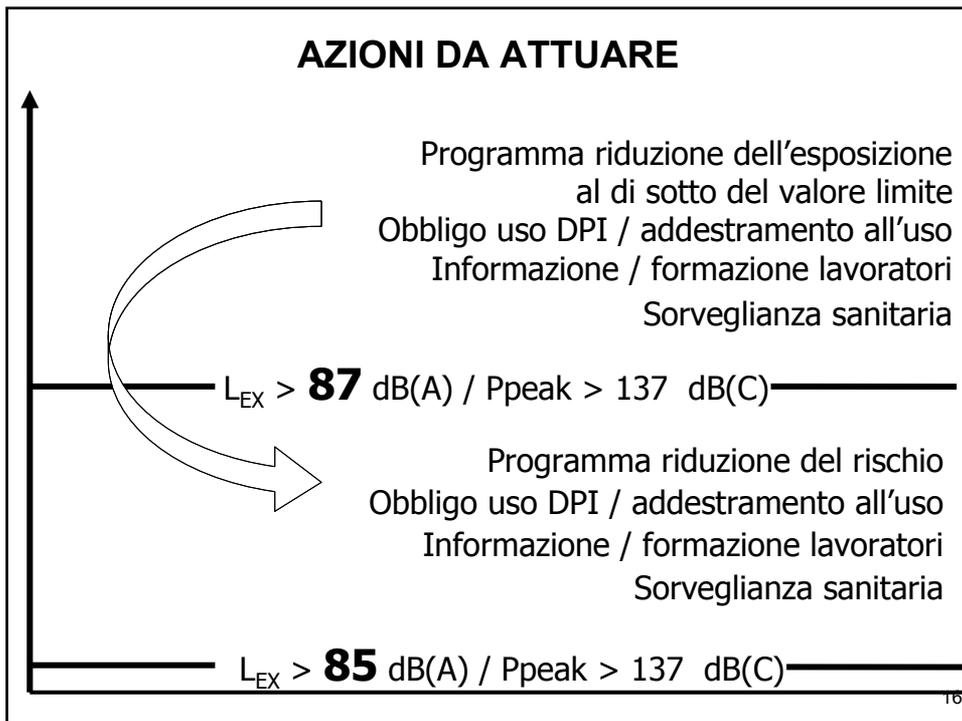
- ✓ Livello, tipo, durata compreso il rumore impulsivo
- ✓ VLE
- ✓ Effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili, in particolare donne in gravidanza e minori
- ✓ Effetti delle interazioni tra rumore, sost. ototossiche e vibrazioni
- ✓ Effetti indiretti tra rumore e segnali di avvertimento o altri
- ✓ Informazioni sull'emissione di rumore fornite dal costruttore
- ✓ Attrezzature alternative per ridurre il rumore
- ✓ Prolungamento oltre l'orario di lavoro
- ✓ Informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica
- ✓ Disponibilità di idonei DPI dell'udito

14

## AZIONI DA ATTUARE



## AZIONI DA ATTUARE





## **TITOLO VIII - CAPO III**

### **VIBRAZIONI**

17

#### **CAMPO DI APPLICAZIONE art. 199**

**TUTTE LE ATTIVITA'**  
IN CUI I LAVORATORI SONO  
ESPOSTI  
O POSSONO ESSERE ESPOSTI AL  
**RISCHIO DI**  
**VIBRAZIONI MECCANICHE**



18

## DEFINIZIONI art. 200

Vibrazioni trasmesse  
al **sistema**  
**mano-braccio (HAV)**

... che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori in particolare:  
**disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari**

Vibrazioni trasmesse  
al corpo intero (**WBV**)

... che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori in particolare  
**lombalgie e traumi del rachide**

19

## SORGENTI DI RISCHIO HAV

Tipologia di utensile	Principali lavorazioni
Scalpellatrici, scrostatori, rivettatori	Edilizia-lapidei-metalmeccanica
Martelli perforatori	Edilizia-lavorazioni lapidei
Trapani a percussione	metalmeccanica
Avvitatori ad impulso	Metalmecc.-autocarrozzerie
Martelli sabbiatori	Fonderie-metalmeccanica
Levigatrici orbitali e roto-orbitali	Metalmeccanica-lapidei-legno
Seghe circolari e seghetti alternativi	Metalmeccanica-lapidei-legno
Smerigliatrici angolari e assiali	Metalmeccanica-lapidei-legno
Motoseghe, decespugliatori, motocoltivatori	Agricolo – forestali
Compattatori vibro-cemento	Produzioni vibrati in cemento
Chiodatrici	Pallet - legno
Trapani da dentista	Odontoiatri

20

## SORGENTI DI RISCHIO WBV

Tipologia di utensile	Principali lavorazioni
Ruspe, pale meccaniche, escavatori	Edilizia-lapidei-agricoltura
Perforatori	Lapidei-cantieri
Trasporti su rotaia	Trasporti-moviment. industriale
Carrelli elevatori	Cantieri-moviment. industriale
Trattori a ralla	Cantieri-moviment. industriale
Camion, autobus	Trasporti-spedizioni
Autogru, gru	Cantieri-moviment. industriale
Piattaforme vibranti	Vibrati in cemento-varie industriali
Motociclette, ciclomotori	Servizi postali, pubblica sicurezza
Elicotteri	Prot. civile-pubblica sicurezza
Motoscafi, gommoni, imbarcazioni	Trasporti marittimi
Trattori, mietitrebbiatrici	Agricoltura

21

## EFFETTI DELLE VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

Patologie di tipo:

1. Vascolare (fenomeno di Reynaud)
2. Neurologico (neuropatia periferica sensitiva) alterazioni sensoriali
3. Osteoarticolare: lesioni croniche degeneranti a carico dei segmenti ossei, in particolare polsi e gomiti (utensili percussori) (tunnel carpale, artrosi)
4. Patologie muscolo-tendinee degli arti superiori



22

## VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE art. 201

	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VdA) A(8)
HAV MANO- BRACCIO	5 m/sec <sup>2</sup> A(8) 20 m/sec <sup>2</sup> periodi brevi	2,5 m/sec <sup>2</sup>
WBV CORPO INTERO	1,15 m/sec <sup>2</sup> A(8) 1,5 m/sec <sup>2</sup> periodi brevi	0,5 m/sec <sup>2</sup>

In caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero, si considera il livello giornaliero massimo ricorrente

23

## VALUTAZIONE DEI RISCHI art. 202

1. Nell'ambito di quanto previsto dall'Art. 181 il Datore di Lavoro **valuta e, quando necessario, misura**, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti
2. ... mediante osservazione delle condizioni di lavoro, anche dati ISPESL o regioni, informazioni fornite dai costruttori. Le misurazioni **restano comunque il metodo di riferimento**
3. in base alle disposizioni dell' Allegato XXXV

La valutazione dei rischi può includere la **GIUSTIFICAZIONE** del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione più dettagliata

24

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE art. 203

- **R > VLE:** intervento immediato
  - Attrezzature che comportano rischio minore
  - Abbassare i tempi di esposizione
- **VLE > R > VdA:**
  - Programma di bonifica
  - Formazione e informazione
  - Sorveglianza sanitaria
- **R < VdA:** intervento di miglioramento

(VdA non è un valore di tutela!)

25

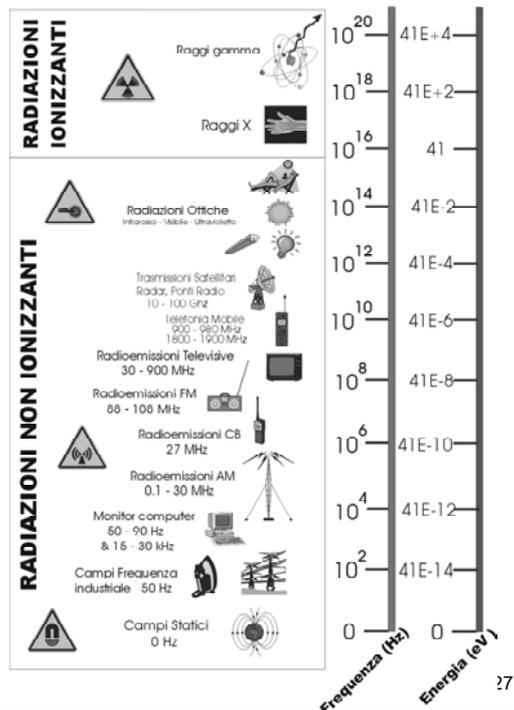


## TITOLO VIII - CAPO IV CAMPI ELETTROMAGNETICI

26

## LO SPETTRO DELLE ONDE ELETTRMAGNETICHE

**MAGGIORE E' LA Hz,  
MINORE E' LA  $\lambda$   
MAGGIORE E' L'ENERGIA  
(ES.: RADIAZIONI  
IONIZZANTI  $\Rightarrow 10^{16} \div 10^{22}$ ...)**



## CAMPO DI APPLICAZIONE art. 206

**Protezione dei lavoratori ... per l'esposizione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz...**

**... dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, nonché da correnti di contatto.**

**... non disciplina la protezione da eventuali effetti a lungo termine e non riguarda i rischi risultanti dal contatto con i conduttori in tensione.**

Art 306 Comma 3

IL Capo IV Del TITOLO VIII  
del D.Lgs. 81/08

**ENTRA IN VIGORE DAL  
30 Aprile 2012**

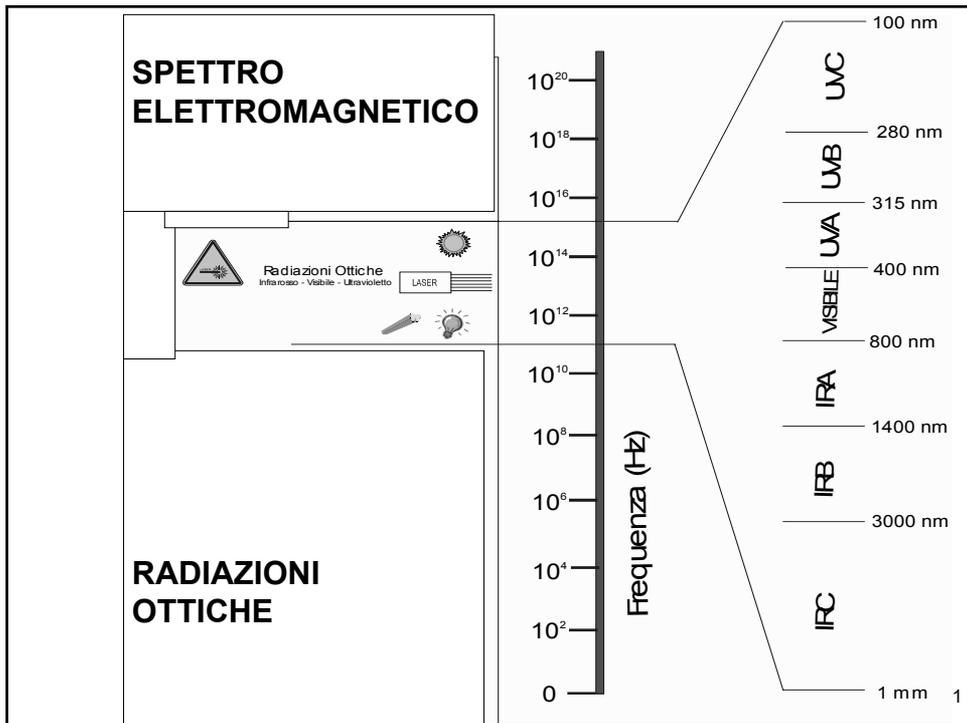
29

**TITOLO VIII - CAPO V**

**RADIAZIONI OTTICHE  
ARTIFICIALI**



30



## CAMPO DI APPLICAZIONE art. 213

**Protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che possono derivare dall'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali durante il lavoro con particolare riguardo ai rischi dovuti agli effetti nocivi sugli occhi e sulla cute.**

**EFFETTI TERMICI (IR-visibile): es. cataratta da IR**

**EFFETTI FOTOCHIMICI (UV-visibile): es. induzione eritema, invecchiamento precoce, fino al cancro della pelle**

Art 306 Comma 3

IL Capo V Del TITOLO VIII  
del D.Lgs. 81/08

**ENTRA IN VIGORE DAL  
26 Aprile 2010**

33

**TITOLO IX - SOSTANZE PERICOLOSE**

**CAPO I**

**PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI**



34

## CAMPO D'APPLICAZIONE art. 221



Protezione contro i **rischi per la salute e la sicurezza** che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come il risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.

- a tutti gli agenti chimici pericolosi presenti in ambiente di lavoro
- al trasporto di agenti chimici pericolosi
- agli agenti cancerogeni e mutageni di 3° categoria

ESCLUSI: AMIANTO (Capo III) E PROTEZIONE RADIOLOGICA

35

## DEFINIZIONI art. 222

### AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

**SOSTANZE PERICOLOSE** (D.Lgs. 52/1997 e s.m.i.)

**PREPARATI PERICOLOSI** (D.Lgs. 65/03)

Gli agenti chimici che pur non essendo classificati pericolosi possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di:

- Proprietà chimico-fisiche oppure tossicologiche
- Modo con cui sono utilizzati oppure presenti sul luogo di lavoro

Sono escluse le sostanze e i preparati pericolosi solo per l'ambiente

36

## DEFINIZIONI art. 222

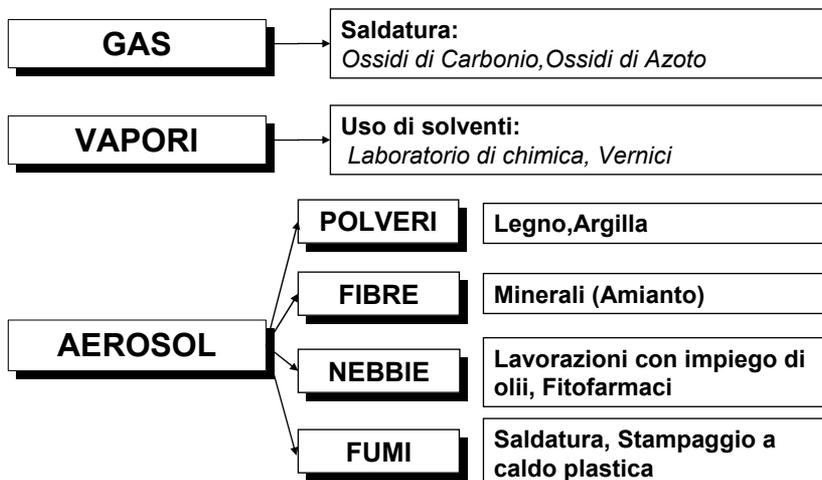
### AGENTI CHIMICI

- Tutti gli elementi oppure composti chimici
- Da soli oppure nei loro miscugli
- Allo stato naturale od ottenuti, utilizzati o smaltiti
- Mediante qualsiasi attività lavorativa
- Prodotti intenzionalmente oppure no
- Immessi sul mercato oppure no

37

## RISCHIO DA AGENTI CHIMICI

Dovuto a sostanze inquinanti che interagiscono con l'organismo umano e che possono provocare patologie acute, croniche e/o irreversibili



38

## COME RICONOSCERE LE SOSTANZE/PREPARATI PERICOLOSI?

### ETICHETTATURA DI PERICOLO

#### ALCOLE ETILICO BUONGUSTO

R:	-	11	Facilmente Infiammabile
S:	-	7	Conservare il recipiente ben chiuso
		16	Conservare lontano da fiamme e scintille, non fumare
UN:	1993		
EEC:	603 - 002 - 00 5		

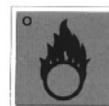


39

## AGENTI CHIMICI PERICOLOSI SIMBOLI ED INDICAZIONI DI PERICOLO



Esplosivo



Comburente



Facilmente  
Infiammabile



Altamente  
Infiammabile



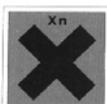
Tossico



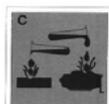
Pericoloso per  
l'ambiente



Altamente  
tossico



Nocivo



Corrosivo



Irritante

40

## **VALUTAZIONE DEI RISCHI art. 223 c.1**

Nella valutazione dei rischi di cui all'art.223 D.Lgs. 81/08 il datore di lavoro

- **determina preliminarmente la presenza eventuale di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro**  
(1° fase: **IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI**)
- **valuta i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti**  
(2° fase: **VALUTAZIONE DEI RISCHI**)

**PER OGNI LAVORATORE E/O MANSIONE**

41

## **VALUTAZIONE DEI RISCHI art. 223 c.1**

### **Parametri da considerare**

- Le proprietà pericolose dell'agente (frasi R)
- Le informazioni contenute nella scheda di sicurezza
- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione
- Le circostanze di svolgimento del lavoro e quantità in uso della sostanza o del preparato
- I valori limite professionali e/o biologici dell'agente se esistenti
- Gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare
- Le conclusioni, se disponibili, delle azioni di Sorveglianza Sanitaria

42

## MISURE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI art. 224

**I rischi devono essere eliminati o ridotti al minimo attraverso:**

- progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione
- fornitura di attrezzature idonee procedure di manutenzione adeguate
- riduzione al minimo del numero di lavoratori esposti
- riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione
- misure igieniche adeguate
- metodi di lavoro appropriati che garantiscano sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro anche dei rifiuti che contengono agenti chimici pericolosi

43

## VALUTAZIONE DEI RISCHI artt. 223 e 224

**Giustificazione** ⇒ se la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria una ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.

**Rischio IRRILEVANTE per la salute e BASSO per la sicurezza** ⇒ se il tipo e le quantità di un agente chimico pericoloso e le modalità e frequenza di esposizione insieme a misure generali di prevenzione sono sufficienti a ridurre il rischio

**SUPERIORE**

44

## Valutazione del rischio chimico per la salute I MODELLI

I modelli più utilizzati sono :

### Movarisch Regione Emilia Romagna

<http://www.usl.mo.it/dsp/spsal/movarisch.htm>

### CHEOPE

[http://www.amblav.it/Download/Scheda\\_Acquisto\\_CHEOPE\\_2.pdf](http://www.amblav.it/Download/Scheda_Acquisto_CHEOPE_2.pdf)

### Inforisk Regione Piemonte

[http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/agenti\\_chimici/agenti\\_chimici.htm](http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/agenti_chimici/agenti_chimici.htm)

45

## VALUTAZIONE DEI RISCHI art. 223

- Il datore di lavoro:
- deve includere attività quali la manutenzione **e la pulizia** per le quali è prevedibile una notevole esposizione (comma 2)
- Nel caso di esposizione a più agenti chimici valuta il rischio in base alla combinazione di tutti gli agenti (comma 3)
- valuta il rischio chimico considerando anche l'esposizione cutanea
- aggiorna la valutazione periodicamente e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti (comma 7)
- Nel caso di nuova attività, essa può iniziare solo dopo che abbia proceduto alla valutazione del rischio chimico e attuato le misure di prevenzione (comma 6)

46

## VALUTAZIONE DEI RISCHI artt. 223 e 224

### RISCHIO CHIMICO SUPERIORE ALL'IRRILEVANTE PER LA SALUTE E AL BASSO PER LA SICUREZZA

#### Obblighi del datore di lavoro:

- **MISURE SPECIFICHE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE** comprese le misurazioni dell'agente chimico (*Art. 225*)
- **DISPOSIZIONI IN CASO DI INCIDENTI E DI EMERGENZE** (*Art. 226*)
- **SORVEGLIANZA SANITARIA** (*Art. 229*)
- **CARTELLE SANITARIE E DI RISCHIO** (*Art. 230*)

47

## MISURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE art. 225

### **Sostituzione** con altri agenti o processi meno pericolosi

#### *Misure da adottarsi in ordine di priorità:*

- Progettazione di appropriati procedimenti lavorativi e controlli tecnici, uso di attrezzature e materiali adeguati
- Misure tecniche e organizzative di protezione collettiva
- Misure di protezione individuali compresi i DPI, qualora non riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione
- Sorveglianza sanitaria
- Misurazioni periodiche degli agenti chimici
- Adozione di misure appropriate di prevenzione e protezione in caso di superamento dei VLEP
- Misure tecniche ...per prevenire la formazione di concentrazioni pericolose di sostanze (infiammabili, instabili, atmosfere esplosive)

48

## INFORMAZIONE E FORMAZIONE art. 227

IL Datore di Lavoro *DEVE INFORMARE* e *FORMARE*  
CIASCUN LAVORATORE SU:

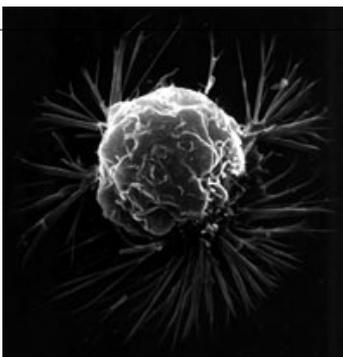
- Risultati della valutazione
- Identità degli agenti chimici pericolosi
- Rischi per la sicurezza e la salute connessi con l'attività
- Valori limite di esposizione professionale
- Precauzioni e azioni per proteggere se stessi e gli altri
- Accesso alla SDS



49

## TITOLO IX - SOSTANZE PERICOLOSE

### CAPO II PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI



50

**ETICHETTATURA DEGLI AGENTI  
CANCEROGENI E MUTAGENI**  
Legislazione – D.Lgs. 52/97 e D.Lgs. 65/03 e s.m.i.



T Tossico

T + Molto Tossico

**Cancerogeni di 1 e 2 categoria**

R45 - può provocare il cancro

R49 - può provocare il cancro per inalazione

**Mutageni 1 e 2 categoria**

R46 - può provocare alterazioni genetiche ereditarie

51

**SOSTITUZIONE E RIDUZIONE art. 235**

**SECONDO UNA GERARCHIA COMPORTAMENTALE:**

**1. SOSTITUIRE L'AGENTE CANCEROGENO CON CIÒ CHE NON LO È O È MENO NOCIVO ALLA SALUTE ED EVENTUALMENTE ALLA SICUREZZA.....**

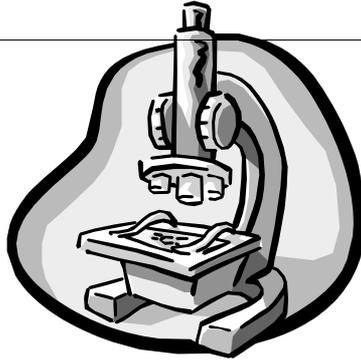
**2. in subordine ricorrere ad un "sistema chiuso"**

**3. infine ridurre l'esposizione al più basso valore tecnicamente possibile**

52

# TITOLO X

## ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI



53

### DEFINIZIONI art. 267

- a) **Agente biologico:** qualsiasi organismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe *provocare infezioni, allergie o intossicazioni*;
- b) **Microrganismo:** qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di *riprodursi o trasferire materiale genetico*;
- c) **Coltura cellulare:** il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari.

Sono quindi comprese nella definizione di rischio biologico:

- tutte le infezioni
- i microrganismi capaci di provocare allergie (es.: i lieviti )
- i microrganismi capaci di provocare intossicazioni

54

## CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI art. 268

- a) **Agente biologico del gruppo 1:** un agente che presenta **poche probabilità** di causare malattie in soggetti umani;
- b) **Agente biologico del gruppo 2:** un agente che **può causare malattie** in soggetti umani e **costituire un rischio per i lavoratori**; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche. (botulino, legionella pneumophila, alcune salmonelle, vibroni colera, herpes varicella-zoster, virus influenzali, morbillo, parotite, epatite A, poliomielite)

55

## CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI art. 268

- c) **Agente biologico del gruppo 3:** un agente che può causare **malattie gravi** in soggetti umani e **costituisce un serio rischio per i lavoratori**; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, **ma di norma sono disponibili** efficaci misure profilattiche o terapeutiche. (AIDS, rabbia, BSE, febbre gialla, epatiti B e C)
- d) **Agente biologico del gruppo 4:** un agente che può provocare **malattie gravi** in soggetti umani e **costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità**; **non sono disponibili**, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche. (ebola, febbre emorragica)

56

## ALLEGATO XLIV

**Elenco esemplificativo di attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici :**

- 1) industrie alimentari
- 2) agricoltura
- 3) contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale
- 4) servizi sanitari, compresi le unità isolamento e postmortem
- 5) laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica
- 6) smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti
- 7) impianti per la depurazione delle acque di scarico

57

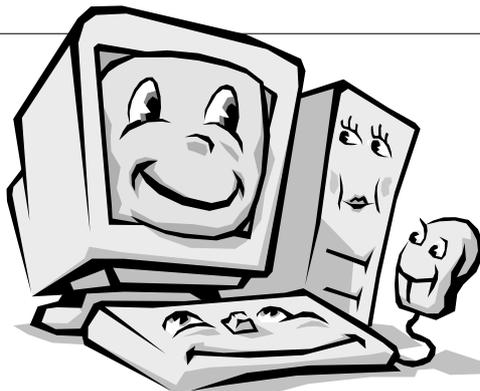
## MISURE DI PREVENZIONE GENERALI DA ATTUARE AI FINI PREVENTIVI

- IGIENE DELLA CUTE E DEL VESTIARIO
- SORVEGLIANZA ALIMENTARE
- IGIENE DEI MERCATI E NEGOZI VENDITA AL DETTAGLIO
- IGIENE DEI MACELLI E DEI DEPOSITI , E LOTTA CONTRO LE FRODI
- IGIENE DELL'ACQUA E DEL LATTE
- IGIENE DELL'ABITATO
- IGIENE RURALE ED URBANA
- LOTTA CONTRO L'INQUINAMENTO
- IGIENE INDUSTRIALE: igiene dell'ambiente di lavoro, controllo dei tossici manipolati od inalati ,controllo sulle condizioni di temperatura e di umidità nelle quali il lavoratore opera.

58

# TITOLO VII

## ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI



59

### VIDEOTERMINALI

#### PREMESSA:

La postazione al VDT, di per sé, non costituisce un rischio per la salute dell'operatore; è invece il suo uso in condizioni ambientali e/o organizzative inadeguate che può favorire l'insorgere di problemi fisici e mentali per l'operatore (prevalenti sono i disagi ed i disturbi reversibili).

**LA NORMATIVA SI  
SOFFERMA SULLA  
PREVENZIONE DEI MOLTI  
FATTORI E CONCAUSE CHE  
DETERMINANO  
L'INSORGERE DI QUESTI  
EFFETTI**



## CAMPO DI APPLICAZIONE art. 172

### ATTIVITA' LAVORATIVE CHE COMPORTANO L'USO DEL VIDEOTERMINALE

Vengono esclusi da tale ambito:

- Posti di guida di veicoli o macchine
- Sistemi informatici montati a bordo di mezzi di trasporto
- Sistemi informatici utilizzati dal pubblico
- Le macchine calcolatrici, registratori di cassa e tutte le attrezzature munite di piccolo visualizzatore
- I sistemi di videoscrittura senza schermo separato



61

## DEFINIZIONI art. 173

### VIDEOTERMINALE:

schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato.

### POSTO DI LAVORO:

insieme che comprende le attrezzature con VDT, eventualmente con tastiera o altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, ... gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse ... il telefono ..., la sedia, il piano di lavoro nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante.

### LAVORATORE:

colui che utilizza un'attrezzatura munita di VDT in modo sistematico o abituale per 20 ore settimanali, dedotte le interruzioni

62

## **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO art. 174**

### **ANALIZZA I POSTI DI LAVORO CON PARTICOLARE RIGUARDO A:**

Rischi per la vista e per gli occhi  
Problemi legati alla postura e all'affaticamento fisico o mentale  
Condizioni ergonomiche e di igiene ambientale

**ADOTTA LE MISURE APPROPRIATE PER OVVIARE AI RISCHI TENENDO CONTO DELLA COMBINAZIONE DEI RISCHI RISCONTRATI;  
ORGANIZZA I POSTI DI LAVORO SECONDO ALLEGATO XXXIV**



63

## **SVOLGIMENTO QUOTIDIANO DEL LAVORO art. 175**

### **PAUSE O CAMBIAMENTI DI ATTIVITA'**

Il lavoratore ha diritto all'interruzione dell'attività mediante pause ovvero cambiamento di attività

### **MODALITA'**

- Stabilite da contrattazione collettiva anche aziendale
- In assenza, 15 minuti ogni 120 di lavoro continuativo
- Possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale dal Medico competente
- Non cumulabili
- I tempi di attesa sono tempi di lavoro
- La pausa è orario di lavoro



64

## SORVEGLIANZA SANITARIA art. 176

### IN RIFERIMENTO A:

- rischi per la vista e per gli occhi
- rischi per l'apparato muscolo-scheletrico

### PERIODICITA' DELLE VISITE

- **IDONEO**: ogni 5 anni
- **IDONEO CON PRESCRIZIONI O LIMITAZIONI E PER ETA' OLTRE I 50 ANNI**: ogni 2 anni



**IL DATORE DI LAVORO FORNISCE A SUE SPESE I *DISPOSITIVI DI CORREZIONE VISIVA*, QUANDO NECESSARIO E QUANDO NON SIA POSSIBILE USARE I DISPOSITIVI NORMALI DI CORREZIONE**

65

## INFORMAZIONE E FORMAZIONE art. 177

### Il datore di lavoro:

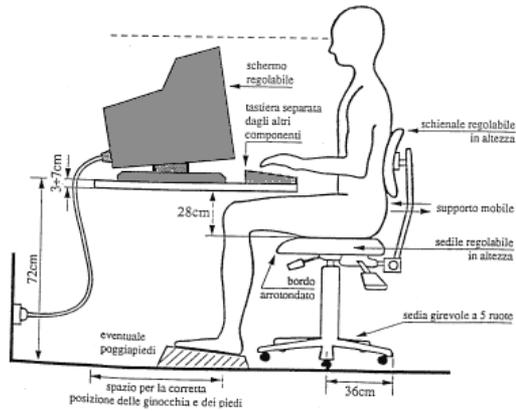
#### **a) fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:**

- 1) le misure applicabili al posto di lavoro, in base all'analisi dello stesso di cui all'articolo 174;
- 2) le modalità di svolgimento dell'attività;
- 3) la protezione degli occhi e della vista;

#### **b) assicura ai lavoratori una formazione adeguata in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1, lettera a).**

66

## LA POSTAZIONE “IDEALE”



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

67

## MICROCLIMA



68

## COSA E'

E' IL COMPLESSO DEI PARAMETRI CLIMATICI DEGLI **AMBIENTI CHIUSI O CONFINATI** (temperatura dell'aria, umidità relativa, velocità dell'aria, temperatura media radiante) E DI PUREZZA / SALUBRITÀ DELL'ARIA CHE INFLUENZANO GLI **SCAMBI TERMICI TRA UOMO ED AMBIENTE** DI VITA O DI LAVORO.

69

## PARAMETRI MICROCLIMATICI

### COMFORT MICROCLIMATICO: ALL.TO IV – Punto 1.9.2

- Temperatura dei locali di lavoro **adeguata all'organismo umano** ... tenuto conto dei metodi di lavoro .. e degli sforzi fisici ...
- Nel giudizio sulla temperatura adeguata ... si deve tenere conto ... del **grado di umidità e movimento dell'aria** concomitanti.
- Le finestre, i lucernari e le pareti vetrate devono essere da **evitare un soleggiamento eccessivo** ... tenendo conto del tipo di attività ...



70

## PARAMETRI MICROCLIMATICI

### NORMA UNI – ISO 7730

#### ATTIVITA' SEDENTARIA INVERNALE

- Temperatura:  $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- Velocità dell'aria 0,05 – 0,5 m/s
- Umidità relativa 30 – 70%

#### ATTIVITA' SEDENTARIA ESTIVA

- Temperatura:  $24,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$
- Velocità dell'aria 0,05 – 0,5 m/s
- Umidità relativa 30 – 70%

### NORMA UNI 10339

- Portata d'aria esterna: 40 m<sup>3</sup>/h per persona
- Efficienza di filtrazione dell'aria: 5-7 (media-alta efficienza)



71

## SCUOLA CORSO FORMAZIONE DS - USR MODULO C

DURATA 2 ore

## SICUREZZA DEL LAVORO

Aprile 2009

72

## **SICUREZZA DEL LAVORO**

### **Obiettivo Generale**

**Acquisire elementi di conoscenza relativi agli indicatori infortunistici e ai principali principi di prevenzione degli infortuni**

### **Obiettivi specifici**

#### **ACQUISIRE ELEMENTI DI CONOSCENZA INERENTI:**

- I principali concetti inerenti la sicurezza del lavoro
- La corretta valutazione del fenomeno infortunistico
- Le modalità di gestione del registro degli infortuni
- La sicurezza degli impianti elettrici
- La sicurezza delle attrezzature
- La sicurezza nei lavori in quota

73

## **SICUREZZA DEL LAVORO - ARGOMENTI**

- Concetti e definizioni principali
- Indici infortunistici
- Registro infortuni
- Principali tipologie di rischio infortunistico
- Rischio elettrico
- Rischio meccanico
- Uso delle attrezzature

74

## CONCETTI GENERALI DEFINIZIONI

### PERICOLO

Potenziale sorgente di danno.  
Fonte di possibili lesioni o danni alla salute  
(UNI EN 12100-1)

### RISCHIO

Combinazione della probabilità  
di accadimento di un danno e della gravità di  
quel danno  
(UNI EN 12100-1)

75

## CONCETTI GENERALI DEFINIZIONI

### DANNO

Lesione fisica o  
alterazione dello stato di salute

### INFORTUNIO

Incidente determinato da una  
causa violenta in occasione di lavoro dal  
quale derivi la morte o una invalidità  
permanente o una inabilità temporanea

76

## CONCETTI GENERALI DEFINIZIONI

### PREVENZIONE

Insieme di azioni che hanno lo scopo di mantenere lo stato di salute, inteso come benessere psico-fisico dell'uomo

### PREVENZIONE PRIMARIA

Insieme di azioni e/o interventi per la riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro

### PREVENZIONE SECONDARIA

Ricerca di alterazioni precliniche negli organi, prima che si manifesti la malattia

77

## INDICATORI FENOMENO INFORTUNISTICO

### If (indice frequenza)

Numero infortuni

$\times 10^6$

Numero ore lavorate

### Ig (indice gravità)

Numero giorni persi per infortuni

$\times 10^6$

Numero ore lavorate

78

## INDICATORI FENOMENO INFORTUNISTICO

**Ii (indice incidenza)**

**Numero infortuni**

x 100

**Numero lavoratori**

**Dm (durata media)**

**Numero giorni persi per infortuni**

**Numero infortuni**

79

## REGISTRO DEGLI INFORTUNI

N°	Data Infortunio			Data ripresa lavoro			Cognome nome infortunato	Età anni	Reparto qualifica
	g	m	a	g	m	a			
1									
2									

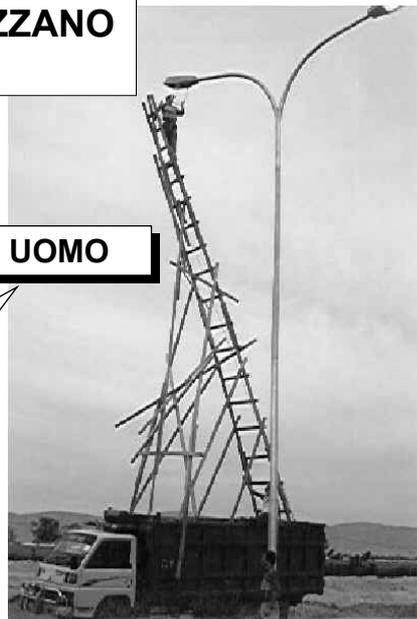
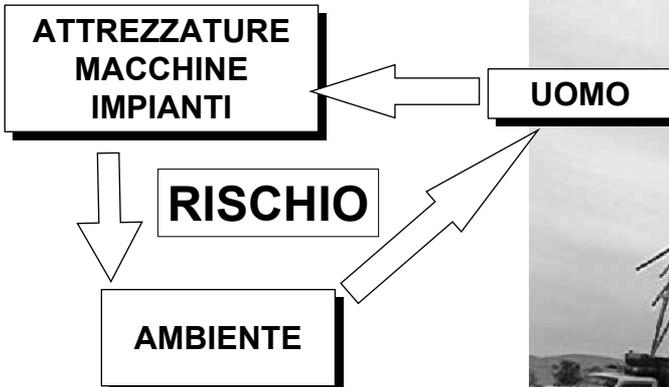
80

## REGISTRO DEGLI INFORTUNI

Descrizione cause e circostanze infortunio	Natura e sede della lesione	conseguenze			gg.assenza Inab.temp.	% Inab. Perm.
		temp	perm	mort		

81

## FATTORI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO



82

# RISCHIO INFORTUNI

**ELETTRICO**

CONTATTO DIRETTO

CONTATTO INDIRETTO

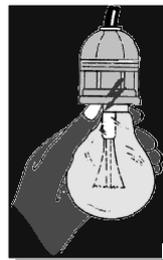
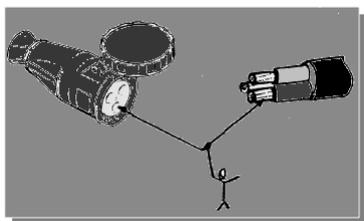


83

## CONTATTI DIRETTI

CONTATTO CON UNA PARTE  
NORMALMENTE IN TENSIONE

- VITE DI UN MORSETTO
- ATTACCO DI UNA LAMPADA O DI UN FUSIBILE
- ALVEOLO DI UNA PRESA
- PARTE CONDUTTRICE DI UN CAVO ELETTRICO
- ECC.

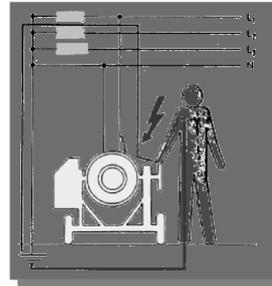
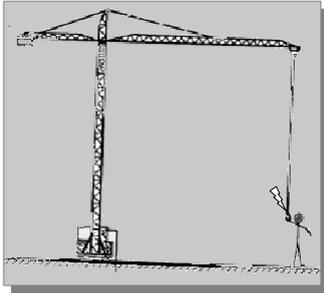


84

## CONTATTI INDIRETTI

CONTATTO CON UNA MASSA O UNA PARTE CONDUTTRICE A SEGUITO DI UN GUASTO ALL'ISOLAMENTO

- INVOLUCRO MOTORE ELETTRICO
- INVOLUCRO APPARECCHIATURA ELETTRICA
- PARTE METALLICA DI UNA STRUTTURA ELETRIFICATA
- ECC.



85

## PROTEZIONE CONTATTI DIRETTI

### ISOLAMENTO

- MATERIALE ISOLANTE CHE RICOPRE TUTTE LE PARTI ATTIVE ED E' RIMOVIBILE SOLO MEDIANTE DISTRUZIONE:  
*CAVI , COMPONENTI IMMERSI, ECC.*

### INVOLUCRI

IP

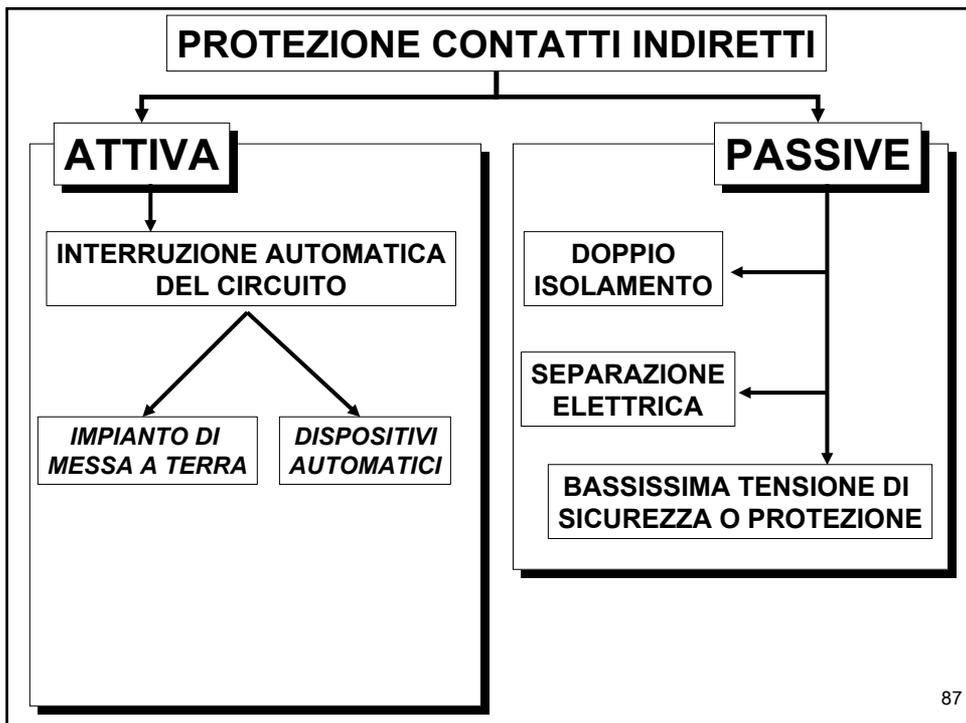
- ASSICURA LA PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI IN OGNI DIREZIONE.
- ASPORTABILE SOLO CON CHIAVI O ATTREZZI

### BARRIERE

IP

- ASSICURA LA PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI NELLA NORMALE DIREZIONE D'ACCESSO.
- ASPORTABILE SOLO CON CHIAVI O ATTREZZI.

86



**VERIFICHE IMPIANTI ELETTRICI**  
art. 4 D.P.R. del 22/10/2001 n.462

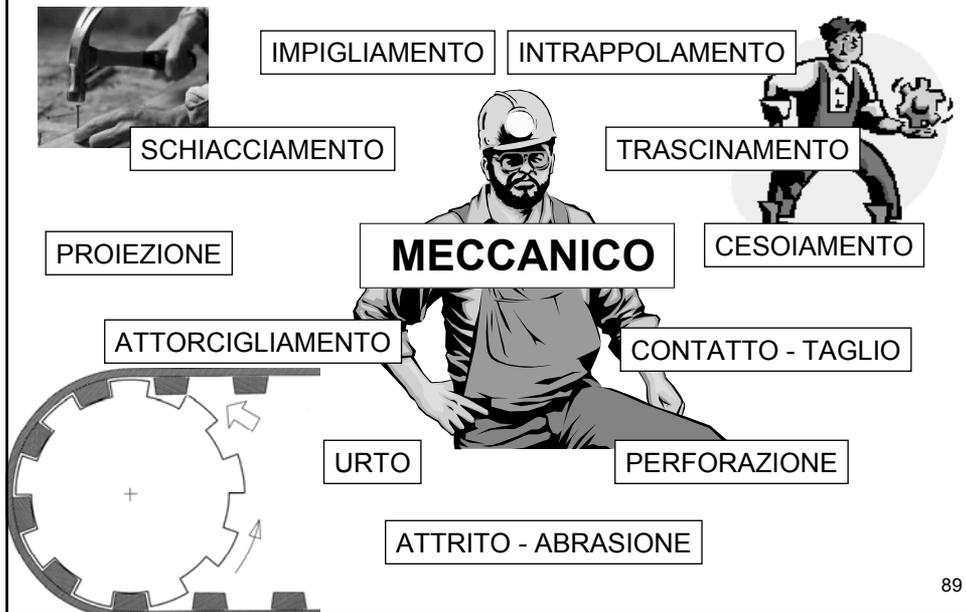
- Gli impianti di terra devono essere verificati con periodicità :
  - Biennale quando installati in:
    - Cantiere
    - Ambiente a maggior rischio in caso di incendio
    - Locali ad uso medico
  - Quinquennale se installati in ambienti ordinari

La verifica periodica deve essere richiesta alla AUSL o ad altro organismo autorizzato dal Ministero Attività Produttive

Copia delle dichiarazioni di conformità, se relative a lavori di trasformazione sostanziale o a nuovi impianti, devono essere inviate dal datore di lavoro a AUSL Reggio Emilia - Servizio UOIA e all'ISPESL competente per territorio

88

# RISCHIO INFORTUNI



89

## DEFINIZIONE DI ATTREZZATURA art. 69

**Qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro**

### DEFINIZIONI ACCESSORIE

- USO – qualsiasi operazione lavorativa legata ad una attrezzatura (messa in o fuori servizio, impiego, trasporto, riparazione, trasformazione, manutenzione, pulizia, montaggio, smontaggio);
- ZONA PERICOLOSA – zona nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio a causa di una attrezzatura;
- LAVORATORE ESPOSTO – qualsiasi lavoratore venga a trovarsi in una Zona Pericolosa;
- OPERATORE – lavoratore incaricato all'Uso di una Attrezzatura;

90

## REQUISITI DI SICUREZZA art. 70

**Comma 1** Le attrezzature devono essere conformi alle normative di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto  
MARCATURA CE

**Comma 2** Le attrezzature costruite prima o comunque in assenza del recepimento di tali direttive devono essere conformi ai **requisiti generali di sicurezza** (allegato V)

91

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO art. 71

**Comma 1** Il Datore di Lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature:

- Conformi alla presente normativa;
- Idonee ai fini della sicurezza;
- Adeguate al lavoro da svolgere o adattate ad esso;
- Che devono essere utilizzate correttamente;



92

## **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO art. 71**

**Comma 2** Il Datore di Lavoro, nella scelta della attrezzature, considera:

- Condizioni e caratteristiche del lavoro da svolgere;
- Rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- Rischi derivanti dall'uso delle attrezzature;
- Rischi derivanti da interferenze con altre attrezzature;



93

## **INFORMAZIONE E FORMAZIONE art. 73**

**Comma 1** I lavoratori, per ogni attrezzatura messa a loro disposizione, ricevono ogni necessaria informazione e istruzione nonché una adeguata formazione su:

- Condizioni di utilizzo delle attrezzature;
- Situazioni anormali prevedibili;

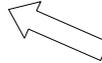
**Comma 2** I lavoratori vengono informati sui rischi connessi alla presenza di attrezzature presenti sul luogo di lavoro anche se non utilizzate direttamente da loro

94

## MACCHINE E ATTREZZATURE

### MACCHINE NUOVE

- MARCATURA CE
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
- ISTRUZIONI PER L'USO



**ACQUISTO  
SUCCESSIVO  
SETTEMBRE 1996**



### MACCHINE USATE

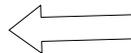
- ATTESTAZIONE DI CONFORMITA' ALLA LEGISLAZIONE DI SICUREZZA VIGENTE FINO AL SETTEMBRE 1996, RILASCIATA DAL VENDITORE

95

## MACCHINE E ATTREZZATURE

### MACCHINE MARCATE CE

- REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA (Allegato I° D.P.R. 459/96)



### SICUREZZA



### MACCHINE NON MARCATE CE

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 791/77
- D.Lgs. 304/91
- D.Lgs. 476/95
- D.Lgs. 626/94 all.XVI
- D.Lgs. 81/08 all.V

96

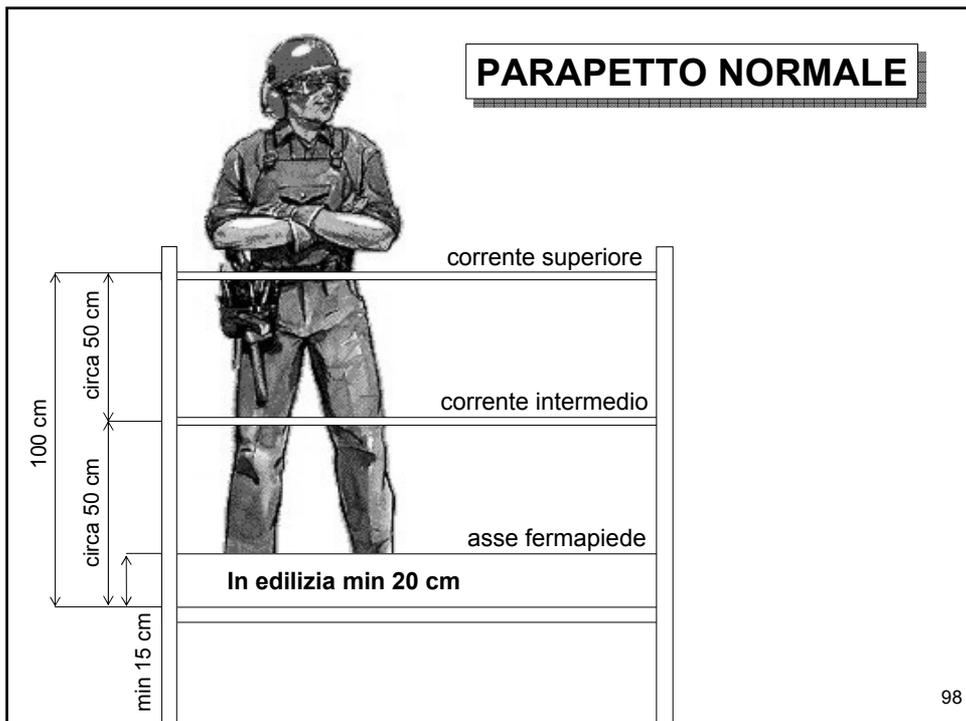
## DEFINIZIONE DI LAVORO IN QUOTA art.107

Attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.



97

## PARAPETTO NORMALE



98

## SCALE PORTATILI A PIOLI

**Utilizzare solo quando l'uso di altre attrezzature più sicure non si giustifica a causa di:**

- limitato livello di rischio e breve durata lavori

- caratteristiche esistenti dei siti (non modificabili)

- Adeguate caratteristiche tecniche (UNI EN 131)

- Idonee dimensioni

(altezza superiore al min. indispensabile)

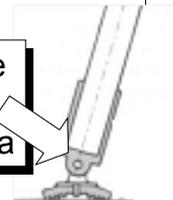
99

## SCALE A PIOLI

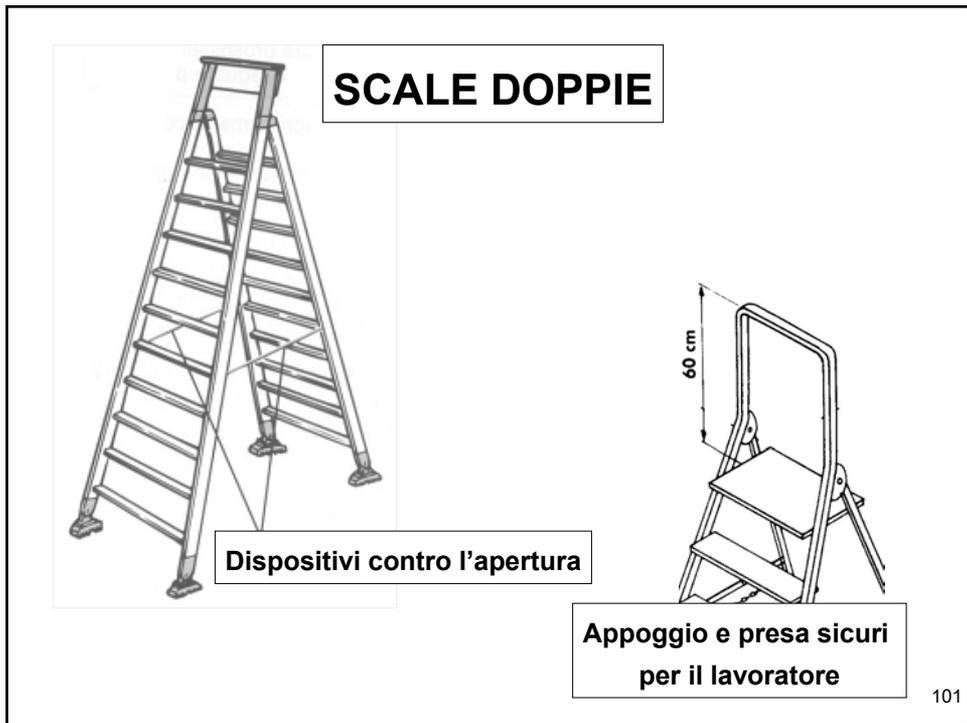
**NECESSARIE PROCEDURE PER L'USO DEVONO ASSICURARE LA STABILITÀ DURANTE L'IMPIEGO :**

- a) Posate su supporto stabile, resistente, adeguatamente dimensionato e immobile, in modo da assicurare pioli orizzontali
- b) Agganciate per evitare movimenti e oscillazioni
- c) Precauzioni per evitare scivolamento dei piedi

Piede snodabile  
con denti in  
gomma zigrinata



100



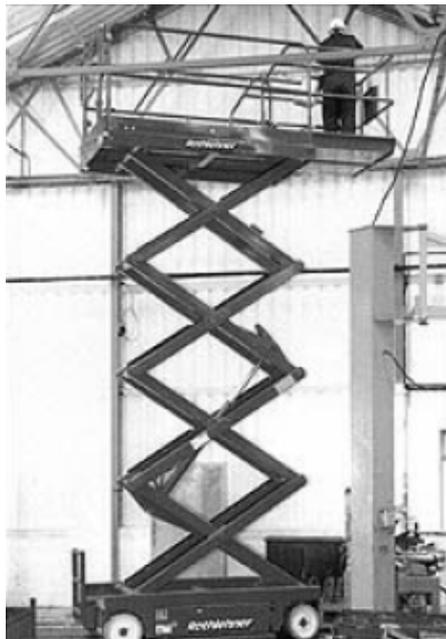
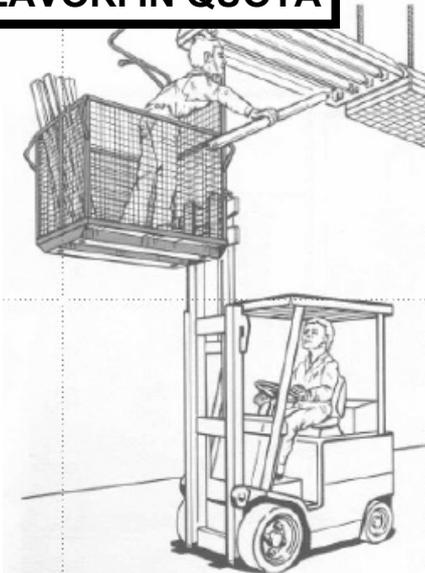
**USO DI SCALE A PIOLI PER L'ACCESSO AD ALTRI PIANI:**

- a) Sporgere oltre livello d'accesso (presa sicura)
- b) Dispositivi di fermo dei vari elementi (sfilo)
- c) Fissate stabilmente prima dell'accesso al piano

Il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere la presa sicura per l'operatore

102

**ESECUZIONE DEI  
LAVORI IN QUOTA**



**Apparecchi per il sollevamento delle persone**