



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna

Policlinico S. Orsola-Malpighi



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# LA TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

**Servizio Prevenzione e Protezione**  
**VIA ALBERTONI, 15 - 40138 BOLOGNA**  
**☎ 051.63.61.371-FAX 051.63.61.358**  
**E-mail: [spp@aosp.bo.it](mailto:spp@aosp.bo.it)**  
**<http://www.aosp.bo.it/spp>**



## INDICE DEGLI ARGOMENTI

INTRODUZIONE.....	5
1930 - CODICE PENALE .....	6
1942 - CODICE CIVILE.....	7
1948 - COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA ITALIANA.....	7
D.P.R. 547/55 - NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO (ABROGATO).....	8
D.P.R. 303/56 - NORME GENERALI PER L'IGIENE DEL LAVORO (ABROGATO) .....	8
IL RECEPIMENTO DELLE DIRETTIVE COMUNITARIE.....	9
D.LGS. 81/08 - TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO .....	11
MISURE GENERALI DI TUTELA .....	11
I PUNTI PIÙ IMPORTANTI E CRITICI.....	12
La valutazione dei rischi e l'individuazione delle misure preventive e protettive .....	12
Il programma di attuazione delle misure di prevenzione .....	13
Il datore di lavoro, i dirigenti e i preposti.....	14
Il servizio di prevenzione e protezione .....	16
Il medico competente .....	17
Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.....	18
I lavoratori.....	19
L'informazione e la formazione dei lavoratori .....	20
I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.....	21
I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....	21
I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	24
L'aspirazione localizzata.....	24
La ventilazione generale .....	25
I LUOGHI DI LAVORO .....	26
LA SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	27
LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI.....	29
PRINCIPALI SISTEMI DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI .....	31
La protezione passiva.....	31
La protezione attiva.....	32
Gli impianti e gli apparecchi di estinzione degli incendi .....	32
IL PIANO DI EMERGENZA INCENDIO.....	34
LE MACCHINE, LE ATTREZZATURE E GLI IMPIANTI.....	36
Gli impianti elettrici .....	38
GLI AGENTI FISICI .....	39
IL MICROCLIMA .....	39
LE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ULTRAVIOLETTE, INFRAROSSE, VISIBILI).....	41
L'illuminazione artificiale.....	42
IL RUMORE.....	43
IL LAVORO AI VIDEOTERMINALI.....	45
L'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI, CANCEROGENI E MUTAGENI.....	47
L'interazione uomo - sostanza chimica .....	48
Limiti di esposizione.....	48
Standard di riferimento .....	49
LE SOSTANZE PERICOLOSE .....	50
Le informazioni sulle sostanze chimiche .....	52
Le schede di sicurezza dei prodotti .....	52

L'ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI .....	57
LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	60
LE EMERGENZE AMBIENTALI E LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI.....	63
Il trattamento delle emergenze ambientali .....	63
Cenni sullo smaltimento dei rifiuti .....	64

## INTRODUZIONE

La “salute” è definita, nel Decreto Legislativo 81 del 9 aprile 2008, come “stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un’assenza di malattia o di infermità”.

La salute è anche un bene essenziale per lo sviluppo sociale, economico e personale, ed è aspetto fondamentale della qualità della vita.

La “tutela della salute nei luoghi di lavoro” è la difesa o salvaguardia del diritto alla salute e si concretizza attraverso un insieme di processi finalizzati alla creazione, mantenimento e gestione di luoghi di lavoro privi di rischi. Il primo passo per ottenere questa salvaguardia è quello di controllare i rischi riducendo la possibilità di avere infortuni e/o contrarre malattie professionali.

### Definizioni

- **infortunio:** evento avvenuto per causa violenta in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro, assoluta o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta che importi l'astensione dal lavoro per più di 3 giorni
- **malattia professionale:** malattia dovuta all'azione nociva, lenta e protratta nel tempo, di un fattore di rischio o comunque dannoso (ad esempio, tipo di lavoro o materiali usati durante il lavoro) presente nell'ambiente in cui si svolge qualsiasi attività lavorativa.

La tutela della salute dei lavoratori è garantita dalla Costituzione e dalle norme legislative: essa è concretamente connessa al rispetto delle norme ed alla cultura della prevenzione presente nelle aziende.

Le norme legislative, in materia di igiene e sicurezza del lavoro emanate fino ad oggi, racchiudono circa un migliaio di provvedimenti, i primi dei quali risalgono alla fine del 1865. Nel 1898 (Regio Decreto n° 30) è introdotta l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro (da cui successivamente nasce l'INAIL) e si afferma il concetto di responsabilità oggettiva del datore di lavoro limitata alla “riparazione del danno”, la quale comporta il “risarcimento economico” per il lavoratore che subisce l'infortunio.

*La norma si configura come tutela previdenziale/assicurativa contro il rischio e non come norma di prevenzione.*

## Legge n. 80 del 17/3/1898

### Assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro

Viene introdotto il concetto della **fatalità o errore umano** nell'accadimento degli infortuni

Punto di partenza per la stesura di tutta una serie di regolamenti attuativi

Il 1898 fu il punto di partenza per l'emanazione di numerose leggi e regolamenti tecnici che hanno subito costantemente un progressivo e decisivo cambiamento, sia dal punto di vista tecnico che culturale, fino ad arrivare all'emanazione del nuovo Codice Civile e quindi all'art. 2087, articolo nel quale la tutela della salute nei luoghi di lavoro ha trovato e trova, ancor oggi, il suo massimo riconoscimento.

## 1930 - CODICE PENALE

### 1930 - Viene emanato il Codice Penale

vengono riportati i reati in materia di sicurezza del lavoro a carico dell'imprenditore

• art. 437 (Rimozione od omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro)

art. 451 (Omissione colposa di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro)



Nel 1930 è emanato il Codice Penale e sono evidenziati per la prima volta i reati in materia di sicurezza del lavoro a carico dell'imprenditore. In particolare

- art. 437 (Rimozione od omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro) - Chiunque omette di collocare impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire disastri o infortuni sul lavoro, ovvero li rimuove o li danneggia, è punito con la reclusione da sei mesi a cinque anni.

- art. 451 (Omissione colposa di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro) - Chiunque, per colpa, omette di collocare ovvero rimuove o rende inservibili apparecchi o altri mezzi destinati alla estinzione di un incendio, o al salvataggio o al soccorso contro disastri o infortuni sul lavoro, è punito con la reclusione fino ad un anno o con la multa da lire duecentomila a un milione.

## 1942 - CODICE CIVILE

### 1942 - Viene emanato il nuovo Codice Civile

- viene separata la tutela prevenzionistica da quella assicurativa
- la tutela della salute del lavoratore si configura come dovere posto a carico del datore di lavoro.



**art. 2087. (Tutela delle condizioni di lavoro)** - L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori d'onera.

Nel 1942 è emanato il nuovo Codice Civile: è separata la prevenzione dalla tutela assicurativa e la tutela della salute del lavoratore si configura come dovere posto a carico del datore di lavoro.

Il datore di lavoro è, quindi, chiamato ad adottare non solo le misure di sicurezza previste dalla legislazione vigente in materia, ma anche quelle comunque ritenute necessarie alla luce della "migliore tecnologia" e del patrimonio di esperienza per quella determinata attività.

## 1948 - COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

### 1948 - Costituzione della Repubblica italiana

**Art. 32.**

La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti.

.....

**Art. 35.**

La Repubblica tutela il lavoro in tutte le sue forme ed applicazioni. Cura la formazione e l'elevazione professionale dei lavoratori.

.....

**Art. 41.**

L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con la utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana.

Con l'avvento della Costituzione del 1948, è in particolare con gli artt. 32 e 41, 2° comma, si afferma che la salute è fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività e deve essere tutelata anche a discapito dell'iniziativa economica privata. Il principio della tutela della salute è quindi garantito anche da fonti costituzionali.

## D.P.R. 547/55 - NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO (abrogato)

D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547

### NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

#### Art. 1. ATTIVITÀ SOGGETTE

Le norme del presente decreto si applicano a tutte le attività alle quali siano addetti lavoratori subordinati o ad essi equiparati ai sensi dell'art.3, comprese quelle esercitate dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dai Comuni, .....

#### Art. 3. DEFINIZIONE DI LAVORATORE SUBORDINATO.

#### Art. 4. OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI

#### Art. 6. DOVERI DEI LAVORATORI

Destinatari di quest'importante decreto sono stati tutti i lavoratori subordinati, i soci di società e di cooperative e gli allievi delle scuole. La sicurezza e la prevenzione degli infortuni erano assicurate da un dettagliato elenco di requisiti a cui dovevano uniformarsi i luoghi di lavoro, i macchinari e gli utensili. Il decreto è stato abrogato, molti articoli, però sono stati inglobati nel D.Lgs. 81/08 nella sezione riservata agli allegati.

## D.P.R. 303/56 - NORME GENERALI PER L'IGIENE DEL LAVORO (abrogato)

D.P.R. del 19 Marzo 1956, n. 303 (abrogato)

### NORME GENERALI PER L'IGIENE DEL LAVORO

Era suddiviso in tre parti

- **nella prima** - disposizioni di carattere generale sugli ambienti di lavoro, che stabiliscono i requisiti i locali adibiti a luogo di lavoro (illuminazione, ventilazione, temperatura, pulizia, ecc.).
- **nella seconda** - disposizioni più dettagliate in merito a rischi specifici cui sono esposti i lavoratori (rumore, sost. chimiche, ecc.).
- **nella terza** - viene trattata la tutela dei lavoratori dal punto di vista sanitario.

Poteva essere suddiviso in tre parti

- nella **prima** erano presenti una serie di disposizioni di carattere generale, sugli ambienti di lavoro, che stabilivano i requisiti dei locali adibiti a luogo di lavoro (illuminazione, ventilazione, temperatura, pulizia, ecc.).
- nella **seconda** erano contenute disposizioni più dettagliate in merito a rischi specifici cui sono esposti i lavoratori (rumore, sost. chimiche, ecc.).

In tale parte era citata spesso la frase “per quanto possibile” riguardo agli interventi di bonifica da apportare.

- nella **terza** parte era trattata la tutela dei lavoratori dal punto di vista sanitario. In questa parte la normativa prescriveva per i lavoratori esposti ad agenti pericolosi per la salute, di cui allegava le relative tabelle, il controllo da un punto di vista sanitario, in modo da evidenziare sintomatologie precoci di malattie professionali.



#### Gli Artt.4 dei D.P.R. 547/55 e 303/56

**imponerono** ai datori di lavoro, i dirigenti e preposti, che dirigono e sovrintendono alle attività,

**nell'ambito delle rispettive competenze di**

- **attuare** le misure di igiene e sicurezza previste dai decreti
- **rendere edotti** i lavoratori dei rischi specifici a cui sono esposti
- **fornire** ai lavoratori i necessari mezzi di protezione
- **disporre ed esigere** che i singoli lavoratori osservino le misure di igiene ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione

Particolare rilevanza hanno assunto, in ambo i decreti, gli articoli dedicati alla definizione di lavoratore subordinato ed ai doveri dei datori di lavoro, dirigenti, preposti e lavoratori.

Infatti gli articoli 4 dei DPR 547/55 e 303/56 imponevano ai datori di lavoro, i dirigenti e preposti, che dirigono e sovrintendono alle attività, nell'ambito delle rispettive competenze di:

- attuare le misure di igiene e sicurezza previste dai decreti

- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici a cui sono esposti
  - fornire ai lavoratori i necessari mezzi di protezione
  - disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le misure di igiene ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione
- Tali imposizioni, nelle norme e anni successivi, sono state rafforzate e meglio delineate.

### **IL RECEPIMENTO DELLE DIRETTIVE COMUNITARIE**

**Da un sistema puntuale e specifico si arriva ad un sistema di procedure e di valutazione dei rischi**

**DPR 962/82 - Lavorazioni con cloruro di vinile monomero**

**DPR 175/88 - Rischi di incidente rilevante**

**D.Lgs. 277/91 (abrogato) - Protezione da rumore, piombo, amianto**

**D.Lgs. 626/94 (abrogato) - Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro**

**DPR 962/82 - Lavorazioni con cloruro di vinile monomero;** si delinea il concetto di valutazione dei rischi.

**DPR 175/88 - Rischi di incidente rilevante;** prende forma il concetto di valutazione dei rischi per alcune attività.

**D.Lgs. 277/91 (abrogato) - Protezione da rumore, piombo, amianto;** estensione del concetto di valutazione dei rischi, coinvolgimento di un maggior numero di attività produttive.



## **D.LGS. 81/08 - TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO**

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

*Nel diritto italiano per testo unico s'intende una raccolta di norme che disciplinano una determinata materia. Con tale raccolta normativa su un determinato argomento di diritto, si sostituisce e si coordina una moltitudine di provvedimenti legislativi che, accavallandosi in sequenza, conducevano ad un'interpretazione poco chiara nell'applicazione.*

Il testo unico ha quindi il pregio di accomunare in un solo corpo testuale la regolamentazione su una determinata materia, evitando così al destinatario (datore di lavoro, avvocato, giudice o lavoratore), la possibilità di incorrere in errori dovuti alla copiosità di norme sparse per il sistema legislativo.

Il D.Lgs 81/08 è un decreto molto ampio e complesso, è costituito da oltre 300 articoli, 13 Titoli e 51 Allegati, sostituisce e abroga numerose norme precedenti.

Il provvedimento interessa tutti i settori e tutti i lavoratori, indipendentemente dalla qualificazione del rapporto di lavoro (comprendendo quindi anche i cosiddetti "lavoratori atipici") e focalizza la sua azione sulla lotta al lavoro sommerso o irregolare, che è tra le principali cause degli infortuni e delle malattie professionali. Particolare attenzione viene riservata ad alcune categorie di lavoratori come i giovani, gli extracomunitari, i lavoratori avviati con i cosiddetti contratti interinali, e ad alcune lavorazioni in relazione alla loro pericolosità, come ad esempio quelle svolte nei cantieri.

Il provvedimento impone particolari responsabilità alle aziende che ricorrono ad appalti.

### **MISURE GENERALI DI TUTELA**

Le "misure generali di tutela" di cui all'art. 15 D.Lgs 81/08 rappresentano il riepilogo e la sintesi, in tema di salute sul luogo di lavoro, di tutti gli obblighi generali recepiti dall'ordinamento comunitario e dai principi fondamentali esplicitati nella normativa nazionale; contemporaneamente rappresentano una *dichiarazione dei diritti fondamentali in materia di salute e sicurezza sul lavoro.*

#### **MISURE GENERALI DI TUTELA**

##### **Art. 15**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a) Valutazione dei rischi           | n) Informazione/formazione lavoratori       |
| b) Programmazione Prevenzione       | o) Informazione/formazione dirigit. e prep. |
| c) Eliminazione dei rischi          | p) Informazione/formazione RLS              |
| d) Rispetto dei principi ergonomici | q) Istruzioni ai lavoratori                 |
| e) Riduzione dei rischi             | r) Partecip/consultazione lavoratori        |
| f) Sostituzione                     | s) Partecip/consultazione RLS               |
| g) Limitazione esposti              | t) Programmazione del miglioramento         |
| h) Limitazione uso agenti           | u) Misure di emergenza                      |

In altre parole l'art. 15 esprime e riassume essenzialmente i concetti fondamentali contenuti:

- nell'articolo 2087 del codice civile (obbligo della massima sicurezza tecnologicamente fattibile, vale a dire della massima sicurezza tecnica, organizzativa e procedurale concretamente fattibili),
- nelle norme costituzionali di cui agli art. 32 della Costituzione (priorità del diritto fondamentale e sociale alla salute) e 41 (limiti all'iniziativa economica privata che non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana).

### ***I PUNTI PIÙ IMPORTANTI E CRITICI***

- La valutazione dei rischi
- L'individuazione delle misure preventive e protettive
- Il programma di attuazione delle misure di prevenzione
- Il datore di lavoro, i dirigenti e i preposti
- Il servizio di prevenzione e protezione aziendale
- Il medico competente
- Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
- I lavoratori
- L'informazione e la formazione dei lavoratori

#### ***La valutazione dei rischi e l'individuazione delle misure preventive e protettive***

##### *Definizioni*

- **valutazione dei rischi:** valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza

E' anche definita come valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate misure di sicurezza (UNI EN 292/1992). La valutazione del rischio è pertanto lo strumento qualitativo e quantitativo fondamentale, che permette al datore di lavoro di individuare le misure di prevenzione e protezione e di pianificarne l'attuazione.

La tutela della salute e della sicurezza del lavoratore quindi, in sostanza, si concretizza in una serie di azioni che rendono possibile l'identificazione, la valutazione, la riduzione e/o l'eliminazione degli agenti di rischio. Deve essere eseguita ogni qualvolta il ciclo produttivo o le condizioni di lavoro si modificano.

*Definizioni*

- **rischio**: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
- **pericolo**: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni

Il rischio è un concetto probabilistico, è la probabilità che accada un certo evento capace di causare un danno alle persone. La nozione di rischio implica l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che essa si trasformi in un danno.

Il pericolo è una proprietà intrinseca (della situazione, oggetto, sostanza, ecc.) non legata a fattori esterni; è una situazione, oggetto, sostanza, etc. che per le sue proprietà o caratteristiche ha la capacità di causare un danno alle persone.

Una situazione pericolosa è una qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad uno o più pericoli.

***Il programma di attuazione delle misure di prevenzione***

*Definizioni*

- **prevenzione**: complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno

Una volta effettuata la valutazione dei rischi devono essere predisposti piani di bonifica e/o risanamento. Tali piani devono contenere le modalità e i tempi di attuazione degli interventi sia tecnici e organizzativi (o procedurali) che relativi alla formazione e informazione dei lavoratori.

Per **interventi tecnici** si indicano quei provvedimenti che consentono di ridurre il rischio alla fonte utilizzando tecniche o attrezzature di lavoro o materiali/sostanze.

Per **interventi organizzativi** o **procedurali** si intendono invece quelli che incidono sull'organizzazione produttiva.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROVVEDIMENTI CONSEGUENTI alla VALUTAZIONE

### 1 Prevenzione

- interventi tecnici
- interventi procedurali
- interventi organizzativi

### 2 Informazione

### 3 Formazione

### 4 Gestione continua e sistematica (di quanto sopra)

Quando poi le misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, non sono sufficienti a controllare efficacemente i rischi derivanti dall'esposizione ai pericoli individuati sul luogo di lavoro, si devono mettere in campo tutti gli ulteriori provvedimenti preventivi di tipo collettivo (ad es.: misure igieniche) od individuale (ad es.: il ricorso ai dispositivi di protezione individuali) atti allo scopo.

### *Il datore di lavoro, i dirigenti e i preposti*

#### *Definizioni*

- **datore di lavoro:** soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. ....
- **dirigente:** persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;

Il **datore di lavoro** è colui che ha il potere di organizzare gerarchicamente la sua azienda, e l'obbligo di garantire l'applicazione dei principi contenuti nell'art. 15; è il diretto responsabile dell'obbligo di adottare tutte le misure necessarie per la prevenzione nonché vigilare affinché tali misure siano in concreto osservate.

Gli obblighi del datore di lavoro possono essere delegati con esclusione della:

- valutazione dei rischi e l'elaborazione del successivo documento,
- designazione del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione.

Il **dirigente** è espressione di una categoria di lavoratori i quali, per loro specifica qualificazione professionale, sono idonei ad assumere le responsabilità connesse alla direzione di un reparto, settore o di un intero stabilimento. Per essere definiti tali occorrono tre requisiti.

- qualifica. La qualifica di dirigente deve essere accompagnata dal potere di operare in piena autonomia al fine di dettare prescrizioni e regole di comportamento nel settore di competenza;
- esercizio effettivo dell'attività;
- possesso di specifiche attribuzioni e competenze.

**dirigente:** persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;

Per essere definiti tali occorrono tre requisiti.

- qualifica
- esercizio effettivo dell'attività
- possesso di specifiche attribuzioni e competenze



Il dirigente deve predisporre le specifiche cautele idonee ad assicurare l'incolumità fisica dei lavoratori.

Tali cautele devono essere predisposte anche e soprattutto in carenza di disposizioni emanate dal datore di lavoro o da espressa delega ad eliminarle.

In particolare compito fondamentale del dirigente è quello di assicurare, quale collaboratore del datore di lavoro, l'esistenza all'interno dell'azienda di tutte le condizioni necessarie a garantire il rispetto del precetto di cui all'art. 2087 del C.C. e dell'art. 15 del D. Lgs 81/08.

#### *Definizioni*

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

Il **preposto** è colui che, alle dipendenze del datore di lavoro e del dirigente, con un grado di libertà ed autonomia molto più limitato, sovrintende alle diverse attività dell'impresa, applicando gli orientamenti e le linee di condotta definite dai livelli più alti della scala gerarchica.

La figura non richiede alcuna particolare qualificazione o titolo professionale, essendo sufficiente che si tratti di persone tecnicamente capaci, dotate di un potere di supremazia, su di un gruppo di lavoratori, finalizzato alla sorveglianza ed al controllo del loro lavoro.

Il preposto non ha il compito di adottare le necessarie misure di prevenzione, ma di fare osservare quelle che sono state disposte da altri (datori di lavoro e dirigenti) ed inoltre di sollecitare direttive tecniche da parte di coloro che a ciò siano particolarmente idonei.



La vigilanza esercitata dal preposto riguarda essenzialmente gli sviluppi esecutivi dell'opera, la realizzazione cioè del programma di lavoro, così come è stato elaborato dai suoi superiori gerarchici, sulla base di criteri di massima, con i mezzi, le attrezzature e i presidi di sicurezza esistenti.

Ha il compito di controllare che il comportamento dei lavoratori, a causa di imprudenza o negligenza, non provochi danni a sé o ad altri.

Deve seguire uno specifico corso di formazione (e relativo aggiornamento) in tema di tutela della salute nei luoghi di lavoro.

### ***Il servizio di prevenzione e protezione***

Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi professionali provvede:

- all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;

### *Definizioni*

- **servizio di prevenzione e protezione dai rischi:** insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori

- ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive e i sistemi di controllo di tali misure;
- ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica con il datore di lavoro, medico competente e rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- a fornire ai lavoratori le informazioni sulla tutela della salute nei luoghi di lavoro dell'azienda



### Definizioni

- **responsabile del servizio di prevenzione e protezione:** persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32 (D.Lgs. 81/08) designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;
- **addetto al servizio di prevenzione e protezione:** persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32, facente parte del servizio di prevenzione e protezione

I componenti del servizio di prevenzione e protezione sono tenuti al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni di cui al presente decreto legislativo.

Nelle strutture, di ricovero e cura pubbliche e private, con oltre 50 lavoratori è obbligatoria l'istituzione del servizio di prevenzione e protezione all'interno dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva.

### *Il medico competente*

### Definizioni

- **medico competente:** medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali, che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al decreto legislativo 81/08.

Il medico competente è il dipendente o libero professionista incaricato dal datore di lavoro di effettuare la sorveglianza sanitaria del lavoratore nei numerosi casi previsti dalla normativa e di esprimere il relativo giudizio di idoneità alla mansione specifica.

### Medico competente



**medico competente:** medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali, che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al decreto legislativo 81/08.

si occupa della sorveglianza sanitaria del personale con controlli preventivi e accertamenti periodici per l'idoneità del lavoratore,

inoltre valuta i rischi per la salute e l'igiene degli ambienti di lavoro, e partecipa all'attività di formazione e informazione dei lavoratori sui rischi specifici.

Gli accertamenti che svolge sono:

- preventivi, per constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati;
- periodici, per tenere controllato lo stato di salute dei lavoratori.

La cartella sanitaria è custodita, sigillata, presso il datore di lavoro. Il lavoratore può in ogni momento chiederne copia al medico; deve essergli consegnata in originale al momento della cessazione del rapporto di lavoro.

## *Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza*

### *Definizioni*

- **rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:** persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro;

Il numero, le modalità di designazione o di elezione del rappresentante per la sicurezza, nonché il tempo di lavoro retribuito e gli strumenti per l'espletamento delle funzioni sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva.

Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza:

- accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti, dalle quali è, di norma, sentito;
- fa proposte in merito alla attività di prevenzione;
- avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Deve essere consultato per

- la valutazione dei rischi e fasi successive
- la designazione addetti prevenzione e lavoratori addetti a "compiti specifici" (antincendio, evacuazione rapida per emergenze, pronto soccorso)

### **Quali informazioni deve ricevere?**

- quelle sui rischi, la valutazione, le misure, gli infortuni, le malattie professionali, l'ambiente e l'odl, ecc.
- quelle provenienti dall'organo di vigilanza (non solo verbali, ma anche pareri, relazioni, autorizzazioni, ecc.)
- quelle relative alla sorveglianza sanitaria (significato degli accertamenti, risultati collettivi)
- quella che il datore di lavoro ha assunto in prima persona il ruolo del responsabile di SPP

- l'organizzazione e formazione lavoratori addetti a "compiti specifici"
- tutti i temi oggetto della riunione periodica di prevenzione cui deve partecipare (che il datore di lavoro delle aziende con più di 15 addetti deve indire almeno una volta all'anno)

Deve disporre di adeguata formazione, tempo sufficiente, mezzi e strumenti idonei, accesso alla documentazione.

*Definizioni*

- **lavoratore:** è la persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, ..... il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento .....; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici...; il volontario del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; il volontario che effettua il servizio civile.....

Il lavoratore deve:

- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro....., conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro;
- usare correttamente le attrezzature e i dispositivi di protezione individuali messi a disposizione;
- segnalare immediatamente il mal funzionamento delle attrezzature o dei dispositivi di protezione ove predisposti;
- non manomettere senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo.

- non compiere di propria iniziativa operazioni fuori dalla propria competenza;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei suoi confronti.

A questi obblighi sono da aggiungere i diritti del lavoratore in caso di pericolo grave e immediato:

"Il lavoratore che, in caso di pericolo grave, immediato e che non può essere evitato, si allontana dal posto di lavoro o da una zona pericolosa, non può subire pregiudizio alcuno e deve essere protetto da qualsiasi conseguenza dannosa."

"Il lavoratore che, in caso di pericolo grave e immediato e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, prende misure per evitare le conseguenze di tale pericolo, non può subire pregiudizio per tale azione, purché non abbia commesso una grave negligenza"

Infine fra i lavoratori, il datore di lavoro individua e designa quelli incaricati delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.

## *L'informazione e la formazione dei lavoratori*

### *Definizioni*

- **informazione:** complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro;
- **formazione:** processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi;
- **addestramento:** complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro;

L'informazione deve essere fornita a tutti i lavoratori e deve essere relativa: ai rischi in generale e specifici presenti in azienda,

- alle misure preventive adottate,
- alle disposizioni da seguire,
- alla pericolosità sostanze,
- alle procedure per emergenza,
- al nominativo del medico competente e del responsabile del servizio di prevenzione e protezione,
- ai nominativi dei lavoratori con "compiti specifici" (es. addetti all'emergenza).

Il contenuto dell'informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze.

La formazione invece, consiste nel predisporre un processo attraverso il quale si trasmette l'uso degli "attrezzi del mestiere" con l'obiettivo di conseguire modalità e comportamenti di lavoro che mettano in pratica le regole e i principi della sicurezza.

La formazione deve in particolare fare riferimento a:

- concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

La formazione e, o se previsto e necessario, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

- della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

## I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

### I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

#### Definizioni

- **dispositivo di protezione individuale (DPI):** qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I DPI possono e devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

#### D.Lgs. 475/92 e categorie DPI

##### ■ Prima categoria:

dispositivi di semplice progettazione destinati a proteggere da danni fisici di lieve entità (guanti per la protezione da prodotti di pulizia, scarpe da lavoro, creme barriera, indumenti di protezione dai fenomeni atmosferici, ecc.)



##### ■ Seconda categoria:

dispositivi che non rientrano in una delle altre due classificazioni.



##### ■ Terza categoria:

dispositivi di progettazione complessa destinati a proteggere da lesioni gravi, permanenti o morte (apparecchi di protezione delle vie respiratorie, DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto, DPI da utilizzare in ambienti con temperatura non inferiore a 100°



I DPI devono essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. 4/12/92 n. 475 che li suddivide in tre categorie.

#### Non costituiscono DPI:

- gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;

## Il datore di lavoro

in seguito alla valutazione dei rischi sceglie i DPI



in funzione della frequenza dell'esposizione  
delle prestazioni del DPI  
delle caratteristiche del posto di lavoro



individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato

- le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
- le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
- gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi
- i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione.

Compiti del datore di lavoro sono:

- fornire i DPI;
- mantenere in efficienza i DPI e assicurarne le condizioni d'igiene, mediante manutenzione, riparazioni, ecc.;
- provvedere a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, conformemente alle informazioni del fabbricante;
- fornire istruzioni comprensibili per i lavoratori e informarli preliminarmente sui rischi dai quali il DPI li protegge;

I **DPI** devono essere:

- ◆ adeguati ai rischi da prevenire;
- ◆ adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- ◆ adeguati alle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;

- destinare ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prendere misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
- rendere disponibili in azienda informazioni adeguate su ogni DPI;
- assicurare una formazione adeguata e se necessario, uno specifico addestramento (per quelli appartenenti alla terza categoria) circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Obblighi dei lavoratori sono di:

- sottoporsi al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari;
- utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato;

### I lavoratori

- ❖ Rispettano
- ❖ Partecipano
- ❖ Utilizzano
- ❖ Riconsegnano
- ❖ Segnalano



- avere cura dei DPI messi a loro disposizione e non vi apportano modifiche di propria iniziativa;
- seguire, al termine dell'utilizzo, le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

## I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Per dispositivi di protezione collettiva si intendono quei sistemi che intervengono direttamente sulla fonte inquinante e che riducono l'impatto delle sostanze pericolose sui lavoratori presenti in quell'ambiente.

I principali sistemi in uso agiscono sulla ventilazione degli ambienti; si possono individuare due categorie di intervento: quella localizzata e quella generale.

L'aspirazione localizzata è il metodo più efficace e consiste nella captazione degli inquinanti a livello del punto di emissione evitando quindi che possano disperdersi nell'ambiente ed essere inalati dai lavoratori.

La ventilazione generale consiste invece nella eliminazione degli inquinanti mediante l'estrazione dell'aria degli ambienti di lavoro e l'immissione di aria pulita. In questo caso, a differenza della tecnica precedente, la massa di inquinante prodotta ha la possibilità di diffondersi all'interno degli ambienti e di raggiungere le vie respiratorie dei lavoratori.

Questo metodo è quindi impiegato a supporto dell'aspirazione localizzata e/o nei casi in cui la concentrazione dell'inquinante sia ampiamente al di sotto dei limiti previsti.

### L'aspirazione localizzata

Gli elementi costitutivi fondamentali di un impianto di aspirazione localizzato sono:

- **la cappa:** è il dispositivo attraverso il quale si raccoglie la maggior parte degli inquinanti; è l'elemento più importante dell'impianto per poter realizzare la completa cattura degli inquinanti con la minima estrazione d'aria;
- **il ventilatore:** è il dispositivo che provvede ad estrarre l'aria dalla cappa;

#### I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

##### L'ASPIRAZIONE LOCALIZZATA

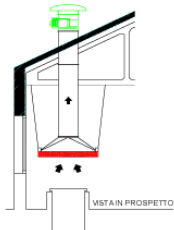
CONSENTE DI CATTURARE GLI INQUINANTI VICINO AL PUNTO DI EMISSIONE PRIMA CHE SI DISPERDANO NELL'AMBIENTE

##### VANTAGGI:

- cattura degli inquinanti prima che vengano respirati dai lavoratori
- consente portate d'aria ridotte e bassi costi di gestione

##### SVANTAGGI:

- non adatta in presenza di sorgenti numerose e diffuse
- necessita di una progettazione più complessa
- alti costi d'impianto
- rigidità nel lay-out





- le **canalizzazioni**: sono gli elementi di convogliamento delle masse d'aria inquinate verso l'esterno dell'ambiente di lavoro e pertanto collegano fra loro tutti i componenti dell'impianto di aspirazione;
- il **depuratore d'aria**: è la parte dell'impianto deputata alla filtrazione e purificazione dell'aria estratta dall'ambiente prima dell'espulsione all'esterno (solo per alcune tipologie d'impianto).

### *La ventilazione generale*

Gli impianti di ventilazione generale possono essere impiegati per ridurre ulteriormente la concentrazione degli inquinanti, quando questa sia già inferiore ai limiti di legge, in tutte le situazioni nelle quali l'aspirazione localizzata è irrealizzabile.

Un impianto di ventilazione generale è costituito da un impianto di estrazione dell'aria e da uno di immissione.

L'estrazione avviene mediante bocchette di aspirazione collegate, tramite delle canalizzazioni ad un ventilatore che espelle l'aria all'esterno.

Le bocchette sono distribuite uniformemente all'interno del locale secondo schemi che garantiscono un corretto ricambio in tutto l'ambiente.

L'immissione dell'aria (reintegro) avviene con un impianto analogo al precedente ma che ha un flusso d'aria inverso, diretto cioè verso l'interno dell'ambiente.

L'aria di reintegro è preventivamente filtrata (in inverno trattata termicamente) ed è immessa attraverso delle bocchette *anemostati* progettate per ridurre al minimo il fastidio dei flussi d'aria sugli operatori. Queste bocchette di immissione sono posizionate in modo tale da evitare che estrazione e immissione entrino in "cortocircuito", cioè facendo in modo che l'aria immessa non venga estratta da una bocchetta di estrazione posizionata troppo vicina senza prima "lavare l'ambiente".

La percentuale di aria di reintegro rispetto a quella estratta varia a seconda del tipo di lavorazione che viene svolta all'interno del locale e delle esigenze tecniche imposte dalle lavorazioni.

Nelle sale operatorie, ad esempio, per garantire che non entri aria "pulita" quando le porte vengono aperte, la quantità d'aria immessa è maggiore di quella estratta, questo produce una leggera sovrappressione che rende difficile l'entrata di aria dall'esterno verso la sala.

Nelle cucine invece la quantità di aria immessa è inferiore a quella estratta mantenendo i locali in una debole depressione che impedisce l'uscita degli odori prodotti durante la cottura.

## I LUOGHI DI LAVORO

### Definizioni

- **luoghi di lavoro:** luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro; i campi, i boschi e altri terreni facenti parte di un'azienda agricola o forestale

Un luogo di lavoro è un sistema assai complesso nel quale è necessario conciliare costantemente gli obiettivi e le esigenze di un'attività produttiva con la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori. L'evoluzione delle norme tecnico-legislative e le tecnologie utilizzate rendono però spesso inadeguati i luoghi di lavoro. Una situazione ricorrente è quella di locali originariamente progettati e costruiti ad uso ufficio che invece oggi sono occupati da lavoratori che fanno largo uso di tecnologie informatiche. Le caratteristiche di illuminazione naturale e artificiale richieste per queste attività possono essere diverse e non sempre comparabili.

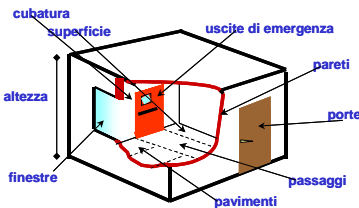
I requisiti di salute e sicurezza, che i luoghi di lavoro devono possedere, sono prescritti nel Titolo II del D. Lgs. 81/08 e nei Regolamenti Edilizi Comunali.

Il datore di lavoro provvede affinché:

- i luoghi di lavoro siano conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente;

### I LUOGHI DI LAVORO

#### REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO



- le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono a uscite o ad uscite di emergenza nonché le stesse siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza;

- i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi siano sottoposti a manutenzione regolare e vengano eliminati, più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza dei lavoratori;

- i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare pulizia, onde assicurare condizioni igieniche adeguate;
- gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento.

## LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

### Definizioni

- **segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro**, di seguito indicata “**segnaletica di sicurezza**”: una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.
- **cartello**: segnale che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente;
- **colore di sicurezza**: un colore al quale è assegnato un significato determinato;
- **simbolo o pittogramma**: un'immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, impiegata su un cartello o su una superficie luminosa;

Il D.Lgs. 81/08 impone l'obbligo di predisporre, negli ambienti di lavoro, idonea segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori sui rischi presenti nell'ambiente di lavoro.

Ha lo scopo di attirare in modo rapido, comprensibile e inequivocabile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare pericoli ma non sostituiscono in nessun caso le misure di sicurezza e protezione.



Quando la segnaletica non è totalmente specificata nel D.Lgs. 81/08 è definita dalle norme UNI.

Per regolare invece, il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, si fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo.

- **Segnali di divieto**: (tondi, con bordo rosso e barra rossa trasversale rossa su fondo bianco) indicano le cose che sono vietate (vietato fumare, vietato usare fiamme libere, ecc).
- **Segnali di avvertimento**: triangolari e di colore giallo e informano il lavoratore di un pericolo (es. materiale radioattivo, pericolo di incendio, sostanze tossiche, ecc.).



- **Segnali di prescrizione:** (tondi e di colore blu) informano il lavoratore che deve assumere un certo comportamento (proteggersi gli occhi, usare il casco, indossare la maschera, ecc.)

- **Segnali di salvataggio:** (quadrati o rettangolari e di colore verde) indicano le vie di fuga, le uscite di sicurezza, ubicazione di pronto soccorso, ecc.

- **Segnali per le attrezzature antincendio:** forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso (es. estintore, lancia antincendio, ecc.).

---



---



---



---



---



---



---

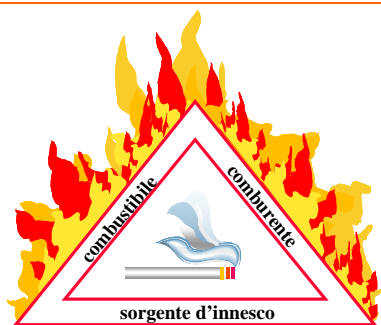


---

## LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI

### Definizioni

- **prevenzione degli incendi:** disciplina nel cui ambito sono promossi, studiati, predisposti e sperimentati, provvedimenti, accorgimenti, misure e modi di azione intesi ad evitare l'insorgenza di un incendio e a limitarne le conseguenze



*il triangolo del fuoco indica le condizioni necessarie per la combustione*

L'incendio è la risultante della combinazione di quattro elementi essenziali:

- il combustibile, il materiale cioè in grado di combinarsi chimicamente con l'ossigeno (o altra sostanza) con emissione di energia termica;
- il comburente, la sostanza cioè atta ad alimentare la combustione mediante ossidazione del combustibile con ossigeno (o altro elemento specifico);

- la sorgente di energia a temperatura sufficiente a dare avvio alla combustione;
- la formazione o liberazione di gruppi atomici chimicamente attivi (radicali), capaci di produrre reazioni a catena (ossidazione).

A seconda della velocità con cui avviene il processo, si può avere:

- una normale combustione, quando l'ossidazione non è molto rapida;
- una deflagrazione, quando l'ossidazione procede con rapidità;
- un'esplosione, quando l'ossidazione è praticamente istantanea.

In tutte le aziende ed i luoghi di lavoro devono essere adottate idonee e sufficienti misure destinate sia a prevenire gli incendi che a garantire la sicurezza e l'incolumità dei lavoratori qualora insorgesse, comunque, un incendio.

## LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI

*cosa dice la legislazione sulla sicurezza del lavoro (D.Lgs. 81/08)*

### art. 46

- ▶ in tutte le aziende si devono adottare misure per la prevenzione degli incendi
- ▶ in tutte le aziende si devono adottare misure per la tutela dell'incolumità dei lavoratori

### All. IV dove esistono pericoli specifici di incendio:

- ▶ è vietato fumare
- ▶ è vietato usare fiamme libere
- ▶ devono essere presenti mezzi di estinzione

### All. IV

- ▶ condizioni per l'uso dell'acqua nello spegnimento degli incendi



In particolare il D.Lgs. 81/08 prescrive di adottare in tutte le aziende:

- misure per la prevenzione degli incendi,
- misure per la tutela dell'incolumità delle persone.

Oltre a questa norma, esiste il D.M. 18/09/2002: "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private".

Le attività che presentano uno specifico e particolare rischio di incendio sono, inoltre, soggette al controllo dei Vigili del Fuoco ed al conseguimento del "certificato di prevenzione incendi" (C.P.I.).

Su questo documento sono riportate le condizioni che il Comando dei Vigili del Fuoco ha ritenuto necessario ed opportuno prescrivere in base ad una sua valutazione complessiva del rischio.

Queste generalmente indicano il numero e la tipologia dei mezzi di estinzione e della segnaletica di sicurezza nonché la quantità massima (se ad esempio si tratta di un magazzino, deposito o laboratorio) di materiali infiammabili accumulabile.

### D.M. 18 settembre 2002

"Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private"

**scopo:** emanazione di specifiche disposizioni di prevenzione incendi riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie

**obiettivo:** raggiungere i primari requisiti di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni contro i rischi di incendio

Alcune delle attività, soggette al controllo dei Vigili del Fuoco devono inoltre essere dotate di impianto contro le scariche atmosferiche (fulmini) per assicurare la dispersione dei fulmini verso l'impianto di messa a terra e quindi limitare i possibili inneschi esterni di incendio.

## PRINCIPALI SISTEMI DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI

### Protezione passiva:

quando le strutture sono capaci di opporre *elevata resistenza* agli effetti del fuoco.



### Protezione attiva:

quando sono presenti impianti e dispositivi di *rilevazione, segnalazione, estinzione* degli incendi.

I pericoli di incendio si combattono mediante misure di prevenzione che riducono le occasioni di rischio e mediante misure di protezione che ne contengono le conseguenze. Le principali misure di protezione si suddividono in protezione passiva e attiva.

### *La protezione passiva*

Si tratta della progettazione ed esecuzione di opere, strutture e sistemi capaci di opporre elevata resistenza agli effetti del fuoco. Si ottiene:

### **LA PROTEZIONE PASSIVA SI OTTIENE:**

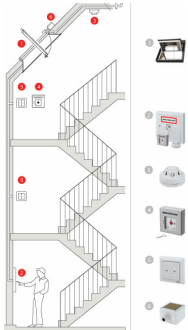
- ◆ attuando la **compartimentazione dei locali**;
- ◆ **riducendo il carico di incendio**;
- ◆ **scegliendo materiali di arredamento poco combustibili**;
- ◆ **prevedendo adeguate vie di esodo e luoghi sicuri**

- attuando la compartimentazione dei locali;
- riducendo il carico d'incendio;
- scegliendo materiali di arredamento poco combustibili (reazione al fuoco);
- prevedendo adeguate vie di esodo e luoghi sicuri sia per numero che per localizzazione.

### *La protezione attiva*

#### **LA PROTEZIONE ATTIVA SI ATTUA:**

**quando non è presente una sufficiente protezione passiva contro gli incendi, per mezzo di:**



- impianto di rilevazione o segnalazione automatico
- impianto di evacuazione dei fumi naturale o forzato
- impianto di estinzione manuale o automatico

La protezione attiva è integrata generalmente con la protezione passiva; è pertanto opportuno (oltre che obbligatorio in determinati casi) mettere a punto sistemi che prevedono:

- un impianto di rivelazione o segnalazione automatica degli incendi (ad esempio per compensare carenze legate alla reazione al fuoco);
- un impianto di evacuazione dei fumi naturale o forzato;
- un impianto di estinzione degli incendi, manuale o automatico.

### **Gli impianti e gli apparecchi di estinzione degli incendi**

#### **IMPIANTI E APPARECCHI DI ESTINZIONE**

si dividono in:



*impianti fissi*



*apparecchi mobili*



*apparecchi portatili*

Gli impianti e gli apparecchi di estinzione degli incendi sono i sistemi più utilizzati per la lotta al fuoco; questi possono essere suddivisi in impianti fissi o apparecchi portatili e mobili.

Gli impianti fissi di estinzione degli incendi sono costituiti da un insieme di sistemi di alimentazione, valvole, condutture e erogatori capaci di proiettare o scaricare l'agente estinguente su una zona investita da un incendio.



**Gli idranti**

sono costituiti da impianti fissi

- rete antincendio
- idranti
- naspi fissi rotanti

e da attrezzature mobili

- manichette
- lance per acqua
- naspi ad attacco rapido

**Idranti.** Fra gli impianti fissi e gli apparecchi mobili si collocano gli impianti e le attrezzature che utilizzano l'acqua come agente estinguente. Questi sono costituiti da una parte fissa (rete idrica antincendio, idranti, ecc.) e da un insieme di attrezzature mobili (manichette, lance, naspi ad attacco rapido, ecc.). Gli idranti sono attacchi unificati, dotati di valvola di intercettazione ad apertura manuale, collegati a una rete di alimentazione idrica.

Un idrante può essere a muro, a colonna sopra suolo oppure sottosuolo.

All'interno dei fabbricati normalmente si usano idranti del tipo a muro, collocati in apposite cassette in cui sono sistemati anche il tubo flessibile (manichetta) con lancia erogatrice oppure un naspo (apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola automatica o manuale d' intercettazione, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice, una guida di scorrimento per la tubazione).

All'esterno sono utilizzati idranti del tipo sottosuolo, cioè installati in pozzetti interrati con chiusino a livello del terreno, oppure soprasuolo a colonna. Gli idranti devono essere permanentemente collegati alla rete idrica e posizionati intorno a tutta la zona che si vuole proteggere.

**Gli estintori**

◆ sono costituiti da apparecchi contenenti una sostanza estinguente che viene proiettata e diretta su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna

◆ devono essere utilizzati unicamente su un principio di incendio in quanto l'estinguente in essi contenuto ha quantitativi limitati

**possono essere**

- mobili
  - installati su carrello
  - non possono superare i 300 Kg
- portatili
  - utilizzati a mano
  - non possono superare i 20 Kg

**Estintori.** Infine fra gli apparecchi, per l'estinzione degli incendi, troviamo gli estintori (che insieme agli idranti sono i sistemi più diffusi per la prevenzione degli incendi) che possono essere mobili o portatili. Sono principalmente costituiti da apparecchi contenenti una sostanza estinguente che può essere proiettata e diretta su un fuoco sotto l'azione della pressione di un gas propellente contenuto nell'estintore stesso.

La differenza che intercorre fra gli estintori mobili e portatili è che il primo (visti il suo volume e peso che non può superare i 300 Kg) è normalmente utilizzato e portato su carrello (estintore carrellato), il secondo è portato ed utilizzato a mano e non può avere una massa maggiore di 20 Kg.

**collocazione degli estintori portatili**

- **visibilità**  
idonea segnaletica  
verniciatura di colore rosso
- **accessibilità**  
assenza di ingombri sottostanti che ne impediscono il prelievo,  
altezza di collocazione compresa fra 1,30 e 1,50 cm dal pavimento (per permettere il facile e immediato distacco dal gancio)
- **fruibilità**  
protezione contro urti accidentali  
protezione contro cadute accidentali



Gli estintori devono essere utilizzati unicamente su un principio di incendio in quanto l'estinguente in essi contenuto ha quantitativi limitati.

Particolare importanza assume la collocazione degli estintori portatili; infatti, perché questi possano effettivamente essere utilizzati in caso di necessità, è fondamentale che ne sia sempre garantita l'accessibilità.

### **IL PIANO DI EMERGENZA INCENDIO**

Il D.Lgs 626/94 (ora abrogato), sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affrontava fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. Il D. Lgs. 81/08 (Testo unico sulla salute e sicurezza nel lavoro) incorpora integralmente il tema e gli obblighi.

**IL PIANO DI EMERGENZA**  
*che cos'è*

L'insieme delle misure straordinarie, o procedure e azioni, da attuare al fine di fronteggiare e ridurre i danni derivanti da eventi pericolosi per la salute dei lavoratori (e della eventuale popolazione circostante)



La valutazione dei rischi, di un'attività lavorativa, permette di prevedere l'eventuale possibilità di avere incidenti anche particolarmente gravi e a bassa probabilità di accadimento (non evitabili con interventi di prevenzione) e per i quali è necessario predisporre misure straordinarie da attuare in caso di effettivo accadimento: l'insieme di queste misure straordinarie può essere definito piano di emergenza.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Si richiede in particolare ai datori di lavoro di predisporre misure per:

- evitare l'insorgenza di eventi pericolosi,
- l'evacuazione dei lavoratori,
- il pronto soccorso,

che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.

### *per quali eventi*



**eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)**



**eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).**

Gli obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono di:

- ridurre i pericoli alle persone;
- prestare soccorso alle persone colpite;
- circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) al fine di limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività al più presto.

Al fine di adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza, il datore di lavoro oltre a predisporre misure tecniche deve designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di:

### **Lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza:**



**devono**

- ↪ **essere designati dal datore di lavoro;**
- ↪ **essere in numero sufficiente;**
- ↪ **formati e addestrati al tipo di emergenza prevista**
- ↪ **disporre di attrezzature adeguate allo svolgimento del compito**

- prevenzione incendi e lotta antincendio,
- evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso,
- gestione dell'emergenza.

I lavoratori non possono, se non per giustificato motivo, rifiutare la designazione.

Essi devono essere formati, essere in numero sufficiente e disporre di attrezzature adeguate, tenendo conto delle dimensioni e dei rischi specifici dell'azienda o dell'unità produttiva.

## LE MACCHINE, LE ATTREZZATURE E GLI IMPIANTI

### Definizioni

- **attrezzatura di lavoro:** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- **uso di una attrezzatura di lavoro:** qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
- **zona pericolosa:** qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
- **operatore:** il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.
- **macchina,** un insieme di pezzi o di organi di cui almeno uno mobile collegati tra loro per un'applicazione ben determinata; un insieme di macchine, dal funzionamento solidale, per raggiungere uno stesso risultato; una attrezzatura intercambiabile che modifica la funzione di una macchina
- **impianto:** insieme di locali, edifici, terreni o anche di apparecchi, attrezzature, congegni ecc., concorrenti a uno stesso scopo o indispensabili per un determinato fine

Le macchine, gli impianti e più in generale le attrezzature di lavoro, non costruite o installate nel rispetto delle normative di sicurezza, o utilizzate in modo non conforme alle stesse, sono causa di numerosi infortuni negli ambienti di lavoro, molti dei quali gravemente invalidanti o mortali. Le cause di questi infortuni possono essere ricondotte non solo alle attrezzature, ma anche all'ambiente in cui queste sono inserite, e quindi all'interazione fra operatore, attrezzatura e ambiente.

Il D.Lgs. 81/08 dedica il titolo III ai criteri per l'uso in sicurezza delle attrezzature, precisando che fra queste rientrano tutte le macchine, gli apparecchi, utensili o impianti destinati ad essere usati durante il lavoro.

Le attrezzature di lavoro, messe a disposizione dei lavoratori, devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (es. Direttiva Macchine)

Le attrezzature di lavoro costruite, secondo le prescrizioni dei decreti ministeriali adottati ai sensi del DPR 547/55, ovvero del D.Lgs 626/94, prima dell'entrata in vigore del D.Lgs 81/08 sono considerate conformi alla normativa vigente.

**Obblighi del datore di lavoro.** Il datore di lavoro deve fornire, ai lavoratori, attrezzature adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi ed idonee ai fini della sicurezza e della salute, attua le misure necessarie per ridurre al minimo i rischi connessi al loro uso, tenendo conto di ciò fin dal momento della scelta e dell'acquisto di macchine e impianti.





E' inoltre dovere del datore di lavoro accertarsi che le attrezzature siano installate in conformità a quanto previsto dal fabbricante, utilizzate correttamente e sottoposte ad accurata manutenzione per garantire nel tempo i requisiti di sicurezza.

Le macchine e gli impianti che prevedono conoscenze e responsabilità particolari devono essere affidate dal datore di lavoro a persone appositamente incaricate, e qualificate nel caso di manutenzioni o riparazioni.

Il datore di lavoro fornisce in maniera comprensibile le informazioni necessarie sull'uso in sicurezza delle macchine e in merito alle situazioni anormali prevedibili.

Deve inoltre assicurarsi che i lavoratori ricevano un addestramento particolare per quelle che richiedono conoscenze e responsabilità particolari.

#### **DPR 459/96 Regolamento d'attuazione della 'Direttiva Macchine'**

-  **uso previsto:**  
nelle istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante deve essere chiaramente specificato.
-  **istruzioni per l'uso:**  
ogni macchina deve essere accompagnata dalle istruzioni per l'uso redatte in una lingua comprensibile dall'utilizzatore.
-  **formazione:**  
in occasione dell'introduzione di nuove attrezzature, il datore di lavoro deve assicurare una formazione sufficiente
-  **manutenzione:**  
gli impianti e le macchine devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza.

**Obblighi dei lavoratori.** I lavoratori devono seguire i programmi di formazione e addestramento organizzati dal datore di lavoro, devono utilizzare le attrezzature secondo le istruzioni ricevute, devono averne cura, non le devono modificare di propria iniziativa e devono segnalare immediatamente ai loro superiori qualsiasi difetto o inconveniente.

**Obblighi dei noleggiatori e concedenti in uso.** Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria attrezzature di lavoro, deve attestare, sotto la propria responsabilità, che le stesse sono conformi, al momento della consegna (a chi acquista, riceve in uso, noleggia o locazione finanziaria), ai requisiti di sicurezza.

## Gli impianti elettrici

### Definizioni

- **impianto elettrico:** insieme di componenti elettricamente associati al fine di soddisfare scopi specifici e aventi caratteristiche coordinate. Fanno parte dell'impianto elettrico: tutti i componenti elettrici non alimentati tramite prese a spina; fanno parte dell'impianto elettrico anche gli apparecchi utilizzatori fissi alimentati tramite prese a spina destinate unicamente alla loro alimentazione.
- **messa a terra**, o più propriamente **messa a massa**, è l'insieme di azioni e sistemi volti a portare un elemento metallico allo stesso potenziale elettrico del terreno

Le norme di sicurezza principali sugli impianti elettrici sono le leggi 186/68, 791/77, 46/90, DM 37/08 e le norme tecniche emanate da

- UNI (Ente Nazionale di Unificazione);
- CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- CEN (Comitato Europeo di normalizzazione);
- CENELEC (Comitato Europeo per la standardizzazione Elettrotecnica);
- IEC (Commissione Internazionale Elettrotecnica);
- ISO (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione).

L'unico modo per evitare infortuni di natura elettrica è quello di realizzare impianti ed utilizzare apparecchiature che rispettano le normative di sicurezza, senza mai sostituirsi al personale specializzato in caso di necessità o di riparazioni.

Al fine di garantire un'adeguata sicurezza nell'uso delle attrezzature elettriche, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:



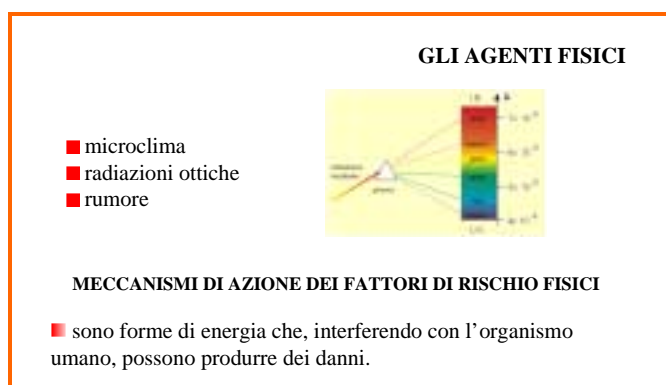
- contatti elettrici diretti;
- contatti elettrici indiretti;
- innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- innesco di esplosioni;
- fulminazione diretta ed indiretta;
- sovratensioni;
- altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

## GLI AGENTI FISICI

### Definizioni

- **agenti fisici**: si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Gli agenti fisici sono forme di energia che, interferendo con tutto o parte dell'organismo umano, possono, in determinate condizioni, produrre un danno alla salute. La loro diffusione è ampia e capillare ed è legata essenzialmente all'elevato sviluppo tecnologico degli ultimi anni come ad esempio il crescente utilizzo di energia elettrica, la distribuzione di impianti di telefonia cellulare e l'utilizzo in campo sanitario e industriale di radiazioni non ionizzanti o ionizzanti.



Gli agenti fisici che saranno presi in esame, sono quelli maggiormente diffusi in un'azienda sanitaria.

Essi sono:

- i parametri fisici che condizionano il microclima;
- le radiazioni ottiche artificiali (ultraviolette, visibili, infrarosse);
- il rumore.

### IL MICROCLIMA

Con il termine **microclima** si intende il complesso di parametri fisici climatici (temperatura, umidità, velocità dell'aria, ecc.) che influenzano gli scambi termici fra il corpo umano e l'ambiente in cui opera. Nello specifico ci riferiamo ad ambienti chiusi, termicamente isolati, con un clima che in misura maggiore o minore può essere diverso dal clima esterno.

Per sua natura, indipendentemente dai fattori climatici ambientali, il corpo umano tende a mantenere costante la propria temperatura a circa 37°C ed è in grado, secondo le necessità, di attivare dei meccanismi fisiologici capaci di riscaldarlo o raffreddarlo.

Questo, indipendentemente dalla possibilità di coprirsi per vincere il freddo e di denudarsi per non soffrire gli effetti del caldo.

## IL MICROCLIMA

**Microclima:** complesso di parametri fisici climatici (temperatura, umidità, velocità dell'aria, ecc.) che influenzano gli scambi termici fra il corpo umano e l'ambiente in cui opera.

(riferito ad ambienti chiusi, termicamente isolati, riscaldati durante la stagione fredda, rinfrescati durante l'estate con un clima che in misura maggiore o minore può essere diverso dal clima esterno)



I parametri che influenzano il clima e di conseguenza le sensazioni di benessere o disagio sono:

- temperatura dell'aria;
- temperatura radiante;
- umidità dell'aria;
- velocità dell'aria.

Per la valutazione del livello di benessere termico occorre inoltre considerare:

- isolamento del vestiario;
- attività fisica svolta;
- capacità di acclimatazione.

In questa valutazione gioca un ruolo importante anche l'aspetto soggettivo legato a fattori psicologici ed alla sensibilità individuale.

Un microclima ottimale è una condizione essenziale per determinare il benessere psicofisico dell'individuo sia nell'ambiente di vita che di lavoro.

Il **benessere termico** è raggiunto dall'organismo, quando riesce a mantenere l'equilibrio termico (omeotermia) senza l'intervento del sistema di termoregolazione propria.

Il **comfort termico** è invece definito, dalla ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers INC), come una condizione di benessere psicofisico dell'individuo rispetto all'ambiente in cui vive e opera.

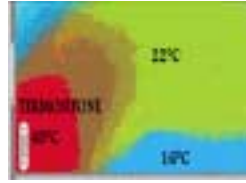
Nella valutazione del comfort termico in un ambiente confinato, bisogna tenere sempre in considerazione che:

- a) la temperatura sui luoghi di lavoro deve essere adeguata sia al tempo di permanenza che al carico di lavoro;
- b) è indispensabile valutare parametri come l'umidità relativa e la velocità dell'aria;
- c) la temperatura di locali come mensa, locali di riposo, servizi igienici e pronto soccorso deve essere conforme alla loro destinazione d'uso.



**IL BENESSERE TERMICO** è una sensazione soggettiva legata fondamentalmente allo sforzo maggiore o minore imposto al sistema termoregolatore per la conservazione dell'equilibrio termico.

**IL DISAGIO ED IL RISCHIO** si manifestano quando il sistema termoregolatore funziona ai limiti della propria capacità di adattamento e scambio con l'ambiente.



**L'EQUILIBRIO TERMICO DELL'ORGANISMO UMANO**



- il metabolismo energetico
- l'attività psico-fisica
- i meccanismi di smaltimento, produzione o riduzione della dispersione del calore
- il vestiario

Come disposto dal DLgs 81/08 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro deve essere assicurata, nei luoghi di lavoro chiusi, la necessaria quantità di aria salubre anche per mezzo di impianti di aerazione.

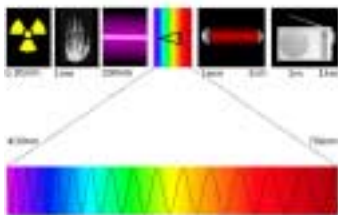
I punti di riferimento più importanti per quanto riguarda le temperature dei luoghi di lavoro si trovano in alcune norme tecniche, nei Regolamenti Comunali d'Igiene e nei Regolamenti Edilizi Comunali.

**LE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ultraviolette, infrarosse, visibili).**

Il D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81 definisce radiazioni ottiche tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm.

Lo spettro delle radiazioni ottiche si suddivide in radiazioni ultraviolette, radiazioni visibili e radiazioni infrarosse.

**LE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ultraviolette, infrarosse, visibili)**



La **valutazione dei rischi** dovuta all'esposizione a radiazioni ottiche è mirata a mettere in evidenza se i valori limite d'esposizione possono essere superati;

in tal caso il datore di lavoro definisce e attua un programma d'azione che comprende misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite.

In ambito ospedaliero esistono alcune attività che prevedono l'utilizzo di apparecchiature che emettono radiazioni ultraviolette e radiazioni infrarosse per scopi terapeutici o di diagnostica in laboratorio. La valutazione dei rischi dovuta all'esposizione a radiazioni ottiche è mirata a rendere evidente se i valori limite d'esposizione possono essere superati; in tal caso il datore di lavoro definisce e attua un programma d'azione che comprende misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite.

## *L'illuminazione artificiale*



**L'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE**

- l'illuminazione artificiale non può essere sostitutiva ma solo integrativa di quella naturale;
- deve essere idonea per intensità, qualità e distribuzione delle sorgenti luminose secondo l'attività svolta;
- l'impianto di illuminazione deve essere elettricamente sicuro;
- deve essere presente illuminazione sussidiaria da usare in caso di necessità.

I luoghi lavoro, oltre all'illuminazione naturale, devono essere dotati di dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata. L'adeguatezza dell'illuminazione di un posto di lavoro naturale dipende dalla intensità, dalla qualità delle sorgenti luminose e dalla loro distribuzione.

L'illuminazione artificiale può essere solo integrativa e non sostitutiva di quella naturale, salvo che in alcuni casi come lavoro serale o notturno, periodi invernali, attività particolari.

Esistono norme tecniche specifiche che definiscono i livelli di illuminazione che devono essere presenti sul luogo di lavoro in relazione all'attività svolta. Gli effetti di una illuminazione insufficiente o eccessiva generalmente determinano disagio fisico e psicologico come bruciori agli occhi, affaticamento visivo, che incidono sull'accettabilità del lavoro, ma non inducono alterazioni permanenti nella capacità visiva dei soggetti esposti.

Per evitare fenomeni di abbagliamento, e la relativa possibilità di infortunio, il rapporto fra livello di illuminamento generale e quello del singolo posto di lavoro, non deve essere superiore a 5. Le sorgenti luminose devono essere adeguatamente posizionate ed orientate.

La qualità dell'illuminazione deve essere tale da non falsare la percezione delle tonalità cromatiche degli oggetti ed in grado quindi di evitare affaticamenti visivi, stanchezza generale e quindi infortuni. A tal fine l'indice di resa cromatica (IRC) delle lampade non deve essere inferiore all'85% e la temperatura di colore deve essere compresa fra 3800 e 4500 gradi Kelvin.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## IL RUMORE

Può essere definito rumore qualsiasi fenomeno acustico, generalmente irregolare, casuale e non musicale, specialmente se sgradevole, fastidioso, molesto, nocivo.

Il rumore è valutato ed espresso con i seguenti simboli:

- $dB(A)$  unità di misura del livello di pressione acustica (ovvero di rumore) riferita alla unità di misura in Pa (pascal);
- $p_{peak}$ : pressione acustica di picco;
- $L_{EX,8h}$ : livello di esposizione giornaliera al rumore;
- $L_{EX,w}$ : livello di esposizione settimanale al rumore.

Le misurazioni sono effettuate tramite lo strumento “fonometro”.

Il D.Lgs. 81/08 prescrive al datore di lavoro la valutazione del livello di esposizione al rumore dei lavoratori durante il lavoro, per proteggerli da possibili rischi per la loro salute.

### IL RUMORE



qualsiasi fenomeno acustico, generalmente irregolare, casuale e non musicale, specialmente se sgradevole, fastidioso, molesto, nocivo

COME SI MISURA IL RUMORE

al fine di valutare correttamente il rischio di danno attribuibile al rumore, occorre conoscere il livello di intensità e la durata dell'esposizione.

la misura “media” dell'intensità del rumore è il **leq** (livello equivalente), espresso in **dba** e riferito ad una esposizione personale quotidiana (**lep,d**).

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

a) valori limite di esposizione  
rispettivamente  $L_{EX} = 87 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$  ( $140 \text{ dB(C)}$ );

b) valori superiori di azione:  
rispettivamente  $L_{EX} = 85 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$  ( $137 \text{ dB(C)}$ );

c) valori inferiori di azione:  
rispettivamente  $L_{EX} = 80 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$  ( $135 \text{ dB(C)}$ ).

Se il livello di esposizione medio giornaliero supera gli  $80 \text{ dB(A)}$  o  $135 \text{ dB}$  ( $112 \text{ Pa}$ ) di picco, il datore di lavoro deve elaborare ed applicare un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore. Nel caso, in cui i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati o ridotti agendo sulla fonte, il datore di lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A RUMORE



- a) valori limite di esposizione  
rispettivamente LEX = 87 dB(A) e  
p<sub>peak</sub> = 200 Pa (140 dB(C));
- b) valori superiori di azione:  
rispettivamente LEX = 85 dB(A) e  
p<sub>peak</sub> = 140 Pa (137 dB(C));
- c) valori inferiori di azione:  
rispettivamente LEX = 80 dB(A) e  
p<sub>peak</sub> = 112 Pa (135 dB(C)).

Il rumore è particolarmente legato all'utilizzo di utensili elettrici o apparecchiature motorizzate, fisse o mobili. I luoghi di lavoro e le attività in cui vi può essere la maggiore esposizione al rumore sono: officine meccaniche, falegnameria, centrali termiche e di trattamento dell'aria, vani tecnici con impianti per compressione-refrigerazione o vuoto, cabine con gruppi elettrogeni, attività di giardinaggio ed edilizie, cucine ed il traino dei carrelli metallici lungo il tunnel tramite veicoli elettrici.

Per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, occorre adottare misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Esistono quattro tipi di azioni volte a ridurre il rumore, scelte in funzione dell'oggetto dell'intervento:

- sulla sorgente attraverso il suo isolamento, la manutenzione periodica, l'adozione di tecnologie/macchine meno rumorose;
- sull'ambiente di lavoro con il rivestimento di pareti e soffitti con materiale fonoassorbente;
- sulla postazione del lavoratore con cabine insonorizzate;
- sul lavoratore attraverso l'uso dei dispositivi di protezione individuale, ovvero di protettori acustici, quali caschi (riduzione di 40/50 dB), cuffie (riduzione di 20/40 dB), tappi auricolari (riduzione di 8/30 dB) e riduzione del tempo di esposizione al rumore.

## IL LAVORO AI VIDEOTERMINALI

Il rapido sviluppo delle tecnologie informatiche ha aumentato l'impiego dei videotermini nel mondo del lavoro, l'uso di queste attrezzature richiede una tutela degli operatori che li utilizzano per le conseguenze che possono provocare, quali affaticamento visivo, muscolo-scheletrici e affaticamento in genere.

### Definizioni

- **videoterminale:** uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
- **posto di lavoro:** l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante.

Il *lavoratore* soggetto a tale tutela è colui che *utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale, in modo sistematico ed abituale per almeno 20 ore settimanali dedotte le interruzioni di quindici minuti ogni due ore di applicazione continuativa o come stabilito dalla contrattazione collettiva o aziendale* (art. 175 D. Lgs 81/08).

I lavoratori che utilizzano regolarmente i VDT, possono manifestare disturbi di tipo:

- oculo-visivi (astenopia) legati all'impegno visivo, il più delle volte in condizioni ambientali non ottimali. I sintomi sono più spesso oculari (bruciore, arrossamento, lacrimazione) o visivi (annebbiamento della vista, visione confusa, ecc.).

### EFFETTI SULLA SALUTE CONNESSI CON IL LAVORO AL VDT

- affaticamento visivo (astenopia)
- disturbi muscolo - scheletrici
- stress



Tali problemi si possono prevenire con l'applicazione di principi ergonomici nella progettazione dei posti di lavoro e con comportamenti adeguati da parte dei lavoratori.

- muscolo-scheletrici, a causa della postura (non corretta o mantenuta fissa troppo a lungo) e/o di un posto di lavoro non idoneo. Si manifestano con senso di tensione, di peso o di dolore principalmente a nuca, spalle e schiena.

- psicologici (fatica mentale, frustrazione, stress) legati sia alla soggettività dell'individuo che alla organizzazione del lavoro (carico, ripetitività, ecc.).

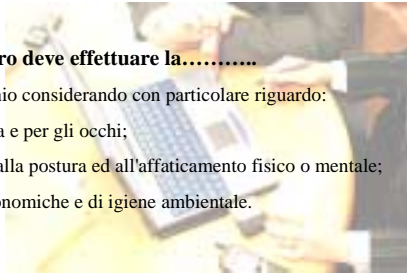
In passato sono state diffuse preoccupazioni per la presenza di radiazioni nei posti di lavoro con VDT e per i conseguenti possibili effetti sulla gravidanza (aborti, parti prematuri, malformazioni congenite) e sull'apparato visivo (cataratta). La revisione di tutti gli studi qualificati sull'argomento non ha confermato la presenza di tali rischi.

### La valutazione del rischio VDT

#### Il Datore di Lavoro deve effettuare la.....

valutazione del rischio considerando con particolare riguardo:

- a) i rischi per la vista e per gli occhi;
- b) i problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
- c) le condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.



Le principali misure tecniche di tutela che riguardano l'ambiente di lavoro comprendono:

- l'illuminazione naturale, che deve essere sufficiente;
- l'impianto di illuminazione artificiale che deve evitare abbagliamenti, riflessi e "sfarfallii" fastidiosi;
- il comfort climatico che presuppone temperature invernali maggiori di 18°C, temperature estive non inferiori di oltre 7°C a quelle esterne;

- il rumore che deve essere contenuto e comunque tale da non disturbare l'attenzione;
- la sicurezza elettrica, nei collegamenti del VDT all'impianto di distribuzione;
- gli spazi che devono permettere una posizione comoda, i cambiamenti di posizione ed i movimenti operativi;
- il piano di lavoro (scrivania) che deve essere opaco, e di dimensioni adeguate;
- l'orientamento che eviti riflessi molesti e abbagliamenti;
- la tastiera che deve essere opaca, inclinabile e dissociata dallo schermo;
- il software che deve essere adeguato alla mansione da svolgere e di facile uso;
- il supporto per i documenti che, se presente, deve essere stabile e regolabile;
- il sedile di lavoro deve essere stabile, comodo e regolabile.

A richiesta deve essere fornito un poggiatesta.

Il lavoro quotidiano degli addetti ai VDT deve risultare periodicamente interrotto da cambiamenti d'attività.

## L'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI, CANCEROGENI E MUTAGENI

### Definizioni

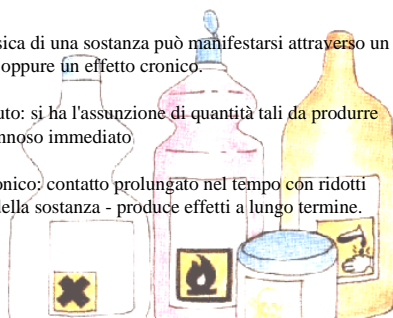
- **agenti chimici:** tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
- **agente cancerogeno:** 1) una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del decreto legislativo 52/97, e successive modificazioni; 2) un preparato contenente una o più sostanze di cui al numero 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 52/97, e 65/03 e successive modificazioni; 3) una sostanza, un preparato o un processo di cui all'all. 42 D.Lgs. 81/08 nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto nello stesso allegato;
- **agente mutageno:** 1) una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione nelle categorie mutagene 1 o 2, stabiliti dal decreto legislativo 52/97, e successive modificazioni; 2) un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 52/97, e 65/03 e successive modificazioni.

### L'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI, CANCEROGENI E MUTAGENI

L'azione tossica di una sostanza può manifestarsi attraverso un effetto acuto oppure un effetto cronico.

◆ effetto acuto: si ha l'assunzione di quantità tali da produrre un effetto dannoso immediato

◆ effetto cronico: contatto prolungato nel tempo con ridotti quantitativi della sostanza - produce effetti a lungo termine.



L'azione tossica di una sostanza può manifestarsi attraverso un effetto acuto oppure un effetto cronico.

Nel primo caso si ha l'assunzione di quantità tali da produrre un effetto dannoso immediato; nel secondo caso un contatto prolungato nel tempo con ridotti quantitativi della sostanza produce effetti a lungo termine.

## *L'interazione uomo - sostanza chimica*

Durante il lavoro gli operatori possono venire a contatto con queste sostanze in vario modo:

**inalazione:** è il modo principale con cui si verifica l'esposizione a sostanze pericolose;

**contatto:** le sostanze possono avere effetti sulla pelle e sulle mucose, o essere assorbite dai tessuti lipidici della cute dai quali migrano nel circolo sanguigno, fino a raggiungere organi diversi;

**ingestione:** diventa significativa quando le sostanze (solide o liquide) si presentano come contaminanti delle mani o di oggetti che possono venire portati alla bocca.

Per giudicare se gli ambienti di lavoro siano inquinati o meno da agenti chimici nocivi vengono utilizzati nella pratica, dei limiti di esposizione.

<i>CATEGORIA</i>	<i>DL<sub>50</sub> orale ratto mg/Kg</i>	<i>DL<sub>50</sub> cutanea ratto mg/Kg</i>	<i>CL<sub>50</sub> inalatoria ratto mg/litro/4 h</i>
<b>Molto tossiche</b>	≤ 25	≤ 50	≤ 0,5
<b>Tossiche</b>	25 – 200	50 – 400	0,5 – 2
<b>Nocive</b>	200 – 2000	400 – 2000	2 – 20

Con la sigla DL<sub>50</sub> (dose letale<sub>50</sub>, dose letale media, dose semiletale) si intende il dosaggio di una sostanza liquida o solida che se somministrato una sola volta causa la morte del 50% delle cavie sottoposte alla sperimentazione.

## *Limiti di esposizione*

Ferme restando le considerazioni fatte in precedenza sulla risposta fisiologica dell'organismo umano all'azione delle sostanze chimiche, per valutare se gli ambienti di lavoro sono pericolosi a causa degli agenti chimici nocivi o se da una singola esposizione ci si possa aspettare o meno un danno, per molte delle sostanze di impiego industriale sono stati fissati dei limiti di esposizione (anche detti valori di soglia).

Tali valori confrontati con la quantità di inquinanti presenti nell'ambiente forniscono preziose informazioni sull'esposizione dei lavoratori alle sostanze inquinanti e sui provvedimenti da adottare per la loro protezione.



I TLV americani, annualmente proposti dall'ACGIH (Associazione degli igienisti industriali americani) sono il principale riferimento a livello internazionale.

**DEFINIZIONE DI TLV - TWA**  
(ACGIH American Conference of Governmental  
Industrial Hygienists)  
**valore limite di soglia**

**concentrazione media misurata nell'arco di una  
giornata lavorativa di otto ore e 40 settimanali, alla  
quale, quasi tutti i lavoratori, possono essere  
ripetutamente esposti durante tutta la loro vita  
lavorativa senza effetti sulla salute**

Sono valori di concentrazione di sostanze chimiche per cui esiste la ragionevole certezza che non provochino alcun effetto negativo sulla salute per esposizioni prolungate nel tempo.

- TLV-TWA concentrazione media per un giorno lavorativo di 8 ore per una settimana di 40 ore;
- MAK concentrazione massima ammissibile per 8 ore giornaliere in una settimana di 40 ore;
- ADI quantità giornaliera di un composto che assunto per tutto il periodo della vita appare essere priva di apprezzabili rischi per la salute;
- VSD si applica alle sostanze cancerogene ed è la probabilità di un evento inferiore a 1/100 milioni (10<sup>-8</sup>).

I TLV americani, annualmente proposti dall'ACGIH (Associazione degli igienisti industriali americani) sono il principale riferimento a livello internazionale.

## LE SOSTANZE PERICOLOSE

Sono definite pericolose quelle sostanze che hanno una o più delle seguenti proprietà chimico-fisiche o tossicologiche:



- esplosivi: sostanze e preparati solidi, liquidi, pastosi o gelatinosi che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni di prova, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizione di parziale contenimento;



- comburenti: sostanze e preparati che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica; quasi sempre si tratta dell'ossigeno atmosferico. Talvolta succede che il comburente sia un prodotto chimico contenente ossigeno, ad esempio i nitrati, i clorati, i perossidi;



- estremamente infiammabili: sostanze e preparati liquidi con i punto di infiammabilità inferiore a 0° C ed un punto di ebollizione inferiore a 35° C e le sostanze ed i preparati gassosi che a temperatura e pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria;



- facilmente infiammabili: - sostanze e preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono subire innalzamenti termici e da ultimo infiammarsi - sostanze e preparati solidi che possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il distacco della sorgente di accensione - sostanze e preparati liquidi il cui punto d'infiammabilità è compreso fra 0° e 21° C- sostanze e preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose;
- infiammabili: sostanze e preparati liquidi con punto di infiammabilità compreso fra 21° e 55° C;



- molto tossici: sostanze e preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche;
- tossici: sostanze e preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche;
- nocivi: sostanze e preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche;
- irritanti: sostanze e preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria;
- corrosivi: sostanze e preparati che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva. Distruggono le cellule epiteliali, ustionano la pelle e le mucose e provocano lesioni talvolta gravissime;

- sensibilizzanti: sostanze e preparati che, per inalazione o assorbimento cutaneo, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce reazioni avverse caratteristiche;
- cancerogeni: sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza;
- mutageni: sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza;
- tossici per il ciclo riproduttivo: sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili;
- pericolosi per l'ambiente: sostanze e preparati che, qualora si diffondano nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più delle componenti ambientali.



## Le informazioni sulle sostanze chimiche

Le informazioni sulle sostanze chimiche sono disponibili per i lavoratori attraverso due importanti fonti di informazione:

- l'**etichettatura**: indicazioni, informazioni e notizie in materia di sicurezza che devono essere riportate sulle confezioni dei prodotti;
- le **schede di sicurezza**: documentazione cartacea sulle sostanze, o sui prodotti commerciali, che contiene notizie rilevanti per la sicurezza e la prevenzione nonché consigli di prudenza per l'utilizzo.

### FRASI DI RISCHIO (R) E CONSIGLI DI PRUDENZA (S)

#### Frasi R

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

Le frasi **R** vengono assegnate in base a precisi criteri fissati per decreto

Es. **R36 "IRRITANTE PER GLI OCCHI"**

**R21 "NOCCIVO A CONTATTO CON LA PELLE"**

#### Frasi S

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

La scelta delle frasi è strettamente legata ai rischi corrispondenti

Es. **S22 "NON RESPIRARE LE POLVERI"**

L'etichetta deve contenere:

- Nome commerciale
- Componenti pericolosi
- Simbologia di pericolo
- Frasi di rischio
- Frasi di sicurezza
- Istruzioni ed indicazioni d'uso
- Nome ed indirizzo del produttore

## Le schede di sicurezza dei prodotti

Sono la fonte di informazioni più corretta, a disposizione dei lavoratori, sull'uso delle sostanze chimiche (o dei preparati) che ogni produttore, rivenditore o importatore deve obbligatoriamente fornire, in lingua italiana, al cliente.

Ogni sezione della scheda fornisce informazioni su un aspetto specifico del prodotto: caratteristiche, conservazione, utilizzo, precauzioni d'uso, smaltimento, ecc.

### 1 - identificazione della sostanza o del preparato e della società produttrice

E' riportata la denominazione utilizzata per l'identificazione della sostanza o del preparato, che deve essere identica a quella figurante sull'etichetta; sono inoltre indicati gli usi più importanti o comuni, previsti o raccomandati. I dati identificativi completi del responsabile dell'immissione sul mercato sia che si tratti del fabbricante, dell'importatore o del distributore compreso il numero di telefono del responsabile e quello di chiamata urgente della società e/o di un organismo ufficiale di consultazione.

## **2 - composizione/informazione sugli ingredienti**

Le informazioni fornite permettono di identificare agevolmente i rischi rappresentati dalla sostanza o dal preparato. Nel caso di un preparato non e' necessario sia indicata la composizione completa (natura degli ingredienti e loro concentrazione) tuttavia le sostanze classificate pericolose sono indicate insieme alla loro concentrazione qualora siano presenti in concentrazioni pari o superiori a quelle stabilite dalla vigente normativa.

## **3 - identificazione dei pericoli**

La classificazione della sostanza o del preparato che viene riportata in questa sezione é quella derivante dall'applicazione del D.lgs. 52 del 03/02/1997. Sono indicati i rischi più importanti che presenta la sostanza o il preparato, in particolare i principali rischi per la salute e per l'ambiente, agli eventuali usi impropri che possono essere previsti e ai sintomi connessi all'esposizione. In alcuni casi vengono citati altri pericoli (polveri, effetti su microrganismi del terreno ecc.) che non rientrano in particolari classificazioni di rischio ma che consentono una valutazione complessiva dei pericoli che presenta il materiale in questione.

## **4 - misure di primo soccorso**

Sono indicate le misure di pronto soccorso precisando, come prima informazione, la necessità o meno di un'immediata consultazione medica.

Sono descritte brevemente e in modo facilmente comprensibile le misure di pronto soccorso, i sintomi, gli effetti e le operazioni da compiere subito in caso di infortunio. Sono inoltre descritti quali effetti, anche ritardati, siano da attendersi a seguito dell'esposizione. Le informazioni sono dettagliate in funzione delle varie vie di esposizione, vale a dire inalazione, ingestione e contatto con la pelle e con le mucose. Nel caso di alcune sostanze sono indicati anche gli strumenti di soccorso immediato che devono essere presenti sul luogo di lavoro.

## **5 - misure antincendio**

Vengono descritte le prescrizioni per la lotta contro gli incendi causati dal prodotto chimico (o che vedono coinvolto il prodotto) e che si sviluppano nelle vicinanze della sostanza o del preparato specificando:

- i mezzi di estinzione appropriati;
- i mezzi di estinzione che non devono essere usati per ragioni di sicurezza;
- eventuali rischi fisici di esposizione derivanti dalla sostanza o dal preparato stesso, dai prodotti di combustione, dai gas prodotti;
- l'equipaggiamento speciale di protezione per gli addetti all'estinzione degli incendi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 6 - misure in caso di fuoriuscita accidentale

A seconda della sostanza o del preparato in questione, possono essere riportate informazioni sui seguenti elementi:

- **precauzioni per le persone** (es. eliminazione delle fonti di accensione, disponibilità di protezione respiratoria, controllo delle polveri, ecc.)
- **precauzioni ambientali** (es. tenere lontano da scarichi, possibile necessità di dare l'allarme alla zona circostante)
- **metodi di bonifica** (es. impiego di materiale assorbente quale sabbia, segatura eccetera, oppure riduzione dei fumi mediante acqua)

In alcuni casi vengono impiegate anche le indicazioni “non usare mai...” “neutralizzare con...”. Qualora sia necessario la sezione 6 fa anche riferimento alle sezioni 8 e 13

## 7 - manipolazione e immagazzinamento

Questa sezione fornisce al datore di lavoro informazioni utili a definire idonee procedure organizzative e di lavoro per la protezione della salute e della sicurezza del lavoratore e dell'ambiente. Sono elencate le precauzioni per una manipolazione sicura comprendenti informazioni sugli accorgimenti tecnici quali: la ventilazione locale e generale, le misure per prevenire la formazione di aerosol e polveri nonché il fuoco e qualsiasi altra prescrizione specifica o norma relativa alla sostanza o al preparato.

Altre informazioni riguardano le condizioni per uno stoccaggio sicuro fra cui la progettazione specifica dei locali e dei contenitori, i materiali incompatibili, le condizioni di stoccaggio (limiti/intervalli di temperatura e di umidità, luce, gas inerte, ecc.).

All'occorrenza anche i limiti quantitativi in condizioni di stoccaggio.

## 8 - controllo dell'esposizione/protezione individuale

S'intende per mezzo di controllo dell'esposizione tutta la gamma di misure precauzionali da adottare durante l'uso onde ridurre al minimo l'esposizione del lavoratore.

Sono indicati, con il loro riferimento, eventuali parametri specifici di controllo quali valori limite o standard biologici, fornendo indicazioni sulle procedure di monitoraggio attualmente raccomandate.

Qualora sia necessario l'impiego di dispositivi di protezione individuale (**DPI**) sono specificati i dispositivi adeguati (respiratori, guanti, occhiali ecc.) ai sensi del dlgs 475/92 e le norme CEN di riferimento.

## 9 - proprietà fisiche e chimiche

Le informazioni sulla sostanza o sul preparato riportate in questa sezione sono strettamente tecniche e finalizzate ad una più precisa valutazione del rischio nell'impiego del prodotto:

aspetto, odore, ph, punto di ebollizione/fusione, punto di infiammabilità, pressione di vapore, densità relativa, solubilità e altri parametri importanti per la sicurezza come la densità di vapore, la miscibilità, la velocità di evaporazione, la conducibilità, la viscosità ecc.

### **10 - stabilità e reattività**

Questa voce riguarda la stabilità della sostanza o del preparato chimico e la possibilità che si verifichino reazioni pericolose in determinate circostanze.

Sono elencate le condizioni che devono essere evitate in quanto potrebbero provocare reazioni pericolose (esempio temperatura, pressione, luce, urti, ecc.).

Sono inoltre indicate le sostanze con le quali il prodotto reagisce dando luogo a reazioni pericolose, informazione utile in sede di stoccaggio e manipolazione.

### **11 - informazioni tossicologiche**

Questa voce soddisfa la necessità di una descrizione concisa, ma completa e comprensibile dei vari effetti tossicologici (sulla salute) che possono insorgere qualora l'utilizzatore entri in contatto con la sostanza o il preparato. Riporta gli effetti nocivi che possono derivare dall'esposizione alla sostanza o al preparato, sulla base dell'esperienza o di conclusioni tratte da esperimenti scientifici.

Sono inoltre indicate informazioni sulle diverse vie di esposizione (inalazione, ingestione o contatto con la pelle o con gli occhi), unitamente alla descrizione dei sintomi legati alle caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche, nonché gli eventuali effetti immediati e ritardati in seguito a esposizione breve o prolungata: ad esempio effetti sensibilizzanti, cancerogeni, mutageni, tossici per la riproduzione compresi gli effetti teratogeni e narcotizzanti.

### **12 - informazioni ecologiche**

Sono indicati gli effetti, il comportamento e la trasformazione nell'ambiente della sostanza o del preparato a seconda della loro natura e dei metodi di utilizzazione prevedibili.

Analoghe informazioni devono essere fornite per i prodotti pericolosi derivanti dalla degradazione di sostanze e preparati.

### **13 - considerazioni sullo smaltimento**

Se lo smaltimento della sostanza o del preparato (eccedenza o residui risultati dall'utilizzazione prevedibile) comporta un rischio, è fornita una descrizione di detti residui e l'informazione relativa alla loro manipolazione sotto l'aspetto della sicurezza, indicando eventuali disposizioni comunitarie.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 14 - informazioni sul trasporto

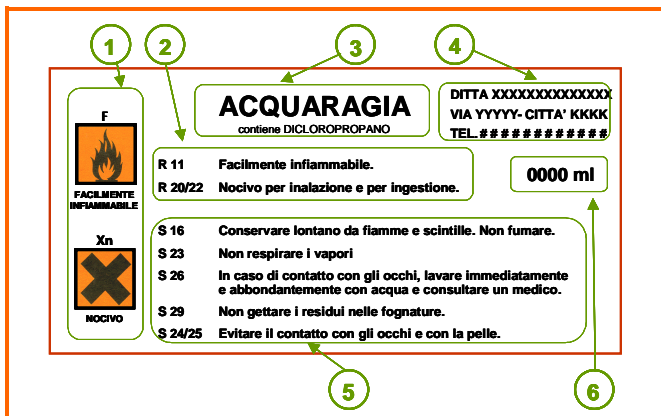
Sono indicate tutte le precauzioni particolari di cui un utilizzatore deve essere consapevole e che deve seguire per quanto concerne il trasporto o la movimentazione all'interno o all'esterno dell'azienda.

## 15 - informazioni sulla regolamentazione

In questa sezione sono riportate le informazioni che figurano sull'etichetta in applicazione delle direttive sulla classificazione, sull'imballaggio e sull'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi.

## 16 - altre informazioni

Qualsiasi altra informazione che potrebbe essere rilevante per la sicurezza, la salute e la protezione dell'ambiente quali ad esempio: indicazioni sull'addestramento, raccomandazioni per l'uso, informazioni su centri di contatto tecnico, fonti dei dati principali utilizzati per redigere la scheda di dati ecc.



esempio di etichetta

- 1 Simboli di pericolo;
- 2 Frasi di rischio;
- 3 Nome della sostanza o nome commerciale del preparato (completo di nome chimico delle sostanze presenti nel preparato);
- 4 Origine della sostanza (nome, indirizzo e numero di telefono del fabbricante, distributore o importatore);
- 5 Frasi di prudenza;
- 6 Contenuto in volume o in massa.



## L'ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

### Definizioni

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

Il D.Lgs. 81/08 affronta in maniera specifica il rischio conseguente all'esposizione ad agenti biologici, non solo per le attività che ne comportano l'utilizzo diretto (agricoltura, laboratori, ecc.) ma anche per quelle in cui la loro presenza è occasionale, come nell'attività assistenziale nei luoghi di ricovero e cura.

### Classificazione degli agenti biologici

#### ❖ Agente biologico del gruppo 1

un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani  
(...)

#### ❖ 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.  
(...)

#### ❖ 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;  
(...)

#### ❖ Agente biologico del gruppo 4

un agente biologico 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.  
(.....)

L'art. 268 del D.Lgs. 81/08 classifica gli agenti biologici in quattro gruppi secondo il rischio di infezione. In ambiente ospedaliero i microrganismi patogeni, con il maggior grado di pericolosità, con i quali gli operatori sanitari entrano più frequentemente in contatto sono: virus dell'epatite B, virus dell'epatite C, virus dell'HIV, micobacterium tuberculosis.

Tali agenti biologici sono tutti appartenenti al gruppo 3, possono quindi causare malattie gravi e costituiscono un serio rischio per i lavoratori.

## Contenimento e gestione del rischio

- **Contenimento fisico**
  - Disegno del laboratorio
  - Cappe di sicurezza
  - Attrezzature a tenuta
  - Dispositivi di protezione individuale
- **Tecniche e procedure**
  - Controllo degli accessi
  - Pratiche generali di igiene
  - Procedure, protocolli e istruzioni operative
  - Decontaminazione e disinfezione
  - Piani di emergenza
- **Formazione e informazione**
- **Sanitario – Sierologico – Farmacologico**
  - Visite periodiche
  - Vaccini e farmaci
- **Smaltimento rifiuti infetti**



La normativa vigente obbliga il datore di lavoro all'elaborazione del documento di valutazione del rischio biologico tenendo conto delle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative.

Tale documento deve essere integrato dai seguenti dati:

- analisi delle fasi lavorative che possono esporre al rischio indicando il numero di lavoratori potenzialmente esposti,
  - procedure lavorative adottate,
  - misure preventive e protettive applicate,
- misure di emergenza da adottare in caso di contaminazione personale con agenti dei gruppi 3 o 4.
  - programma di emergenza per la protezione dall'esposizione ad un agente biologico del gruppo 3 o 4 nel caso di un difetto nel contenimento fisico.

## Protezione individuale

### Guanti

- lattice, vinile, nitrile, sterili

### Protezione degli occhi

- schermi
- occhiali a visiera

### Protezione del volto

- facciali filtranti
- maschere/semimaschere

### Protezioni del corpo

- camici impermeabili
- casacche



## Protezione collettiva

### Cappa a flusso laminare verticale di II° classe

- A filtro HEPA posto sull'espulsione
- C filtro HEPA sull'aria di ricircolo
- D aria aspirata sotto il piano di lavoro
- E filtro HEPA sotto il piano di lavoro



Al fine di prevenire l'esposizione, nei casi in cui si preveda un contatto accidentale con sangue o altri liquidi biologici, sono indispensabili una periodica e specifica formazione sul rischio biologico presente sul luogo di lavoro e sulle misure di prevenzione da attuare.

Questa, associata a misure di controllo di tipo tecnologico, procedurale e organizzativo, permette di ottenere ottimi risultati per il controllo del rischio biologico nei luoghi di lavoro.

Per le attività a rischio è fondamentale formulare procedure operative in cui deve essere indicato dettagliatamente come l'operatore si deve comportare non solo per la tutela del paziente ma anche dal punto di vista della sua protezione personale; va specificato ad esempio **quali** DPI utilizzare, **come** effettuare correttamente le manovre (dettagliando bene la sequenza corretta delle operazioni), **come** e **dove** smaltire il materiale utilizzato.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

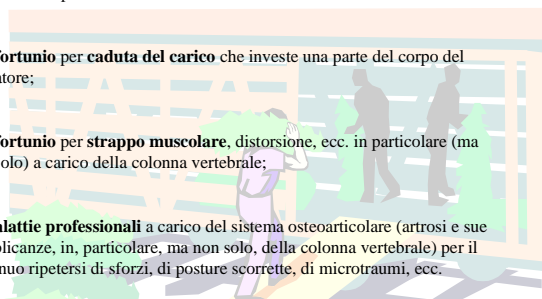
### Definizioni

- **movimentazione manuale dei carichi:** le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- **patologie da sovraccarico biomeccanico:** patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

Tale rischio in un'azienda sanitaria esiste in alcune attività dei settori tecnici, del magazzino, della farmacia, delle cucine, dispense e mense, e per il personale infermieristico, tecnico e della riabilitazione soprattutto nella movimentazione manuale dei pazienti.

La movimentazione manuale dei carichi pesanti può comportare tre diversi tipi di rischio per i lavoratori addetti:

- **infortunio per caduta del carico** che investe una parte del corpo del operatore;
- **infortunio per strappo muscolare**, distorsione, ecc. in particolare (ma non solo) a carico della colonna vertebrale;
- **malattie professionali** a carico del sistema osteoarticolare (artrosi e sue complicanze, in, particolare, ma non solo, della colonna vertebrale) per il continuo ripetersi di sforzi, di posture scorrette, di microtraumi, ecc.



I lavoratori esposti a tale rischio possono essere soggetti a:

- **malattie professionali** a carico del sistema osteoarticolare (artrosi e sue complicanze, in, particolare, ma non solo, della colonna vertebrale) per il continuo ripetersi di sforzi, di posture scorrette, di microtraumi, ecc.
- **infortunio per caduta del carico** che investe una parte del corpo del operatore;

- **infortunio per strappo muscolare**, distorsione, ecc. in particolare (ma non solo) a carico della colonna vertebrale;

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

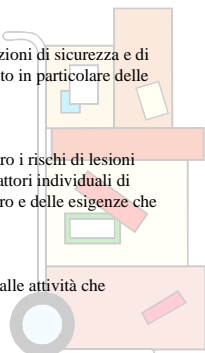
Qualora, non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi, il datore di lavoro:

- adotta le misure organizzative necessarie,
- ricorre e fornisce ai lavoratori mezzi adeguati.

### La valutazione del rischio MMC

Il datore di lavoro deve:

- a) **valutare**, se possibile, preliminarmente, le condizioni di sicurezza e di salute connessa al lavoro in questione e tiene conto in particolare delle caratteristiche del carico;
- b) **adottare** le misure atte a evitare o ridurre tra l'altro i rischi di lesioni dorso-lombari, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che l'attività comporta;
- c) **sottoporre** alla sorveglianza sanitaria gli addetti alle attività che comportano mmc.



In particolare:

- organizza i posti di lavoro in modo che la movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse alla movimentazione dei carichi;
- evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando misure adeguate e tenendo conto dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta;

- sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio.

Infine il datore di lavoro:

- **fornisce** ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- **assicura** ad essi la formazione e l'addestramento adeguati in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività;

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- **sottopone** alla sorveglianza sanitaria gli addetti alle attività che comportano mmc.

Le misure preventive e protettive possono essere applicate:

- misure **tecnologiche** o **tecniche** (automazione, meccanizzazione, pallettizzazione, modifiche del ciclo produttivo e del lay out);
- misure legate all'**uso di attrezzature** di sollevamento, mezzi di trasporto, ecc.;
- misure legate alla **ridefinizione** di spazi, percorsi, attrezzature per lo stivaggio e l'allocazione dei carichi (scaffalature, piani, arredi, ecc.), ambienti (microclima);
- misure **organizzative** che agiscano o sui carichi (es. riducendone il peso, migliorandone il formato, aumentandone la stabilità) o sul modo di operare dei lavoratori (numero di addetti, frequenza delle operazioni, sequenza, ritmi di lavoro, ecc.);
- misure nel campo dell'**informazione** e **formazione** (e addestramento);
- misure nel campo della **sorveglianza sanitaria**.

## LE EMERGENZE AMBIENTALI E LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

### *Il trattamento delle emergenze ambientali*

In ambienti dove si manipolano sostanze chimiche pericolose possono verificarsi eventi accidentali:

- rottura di contenitori con spandimento di prodotto sulle superfici di lavoro e/o sul pavimento;
- sversamenti sulla persona di significative quantità di sostanze pericolose con contaminazione della cute e/o delle mucose.



Nel primo caso è sufficiente allontanare le persone non indispensabili, rimuovere la contaminazione dalle superfici con appositi materiali assorbenti indossando guanti in grado di proteggere dalla sostanza chimica in questione e apparecchi di protezione delle vie respiratorie

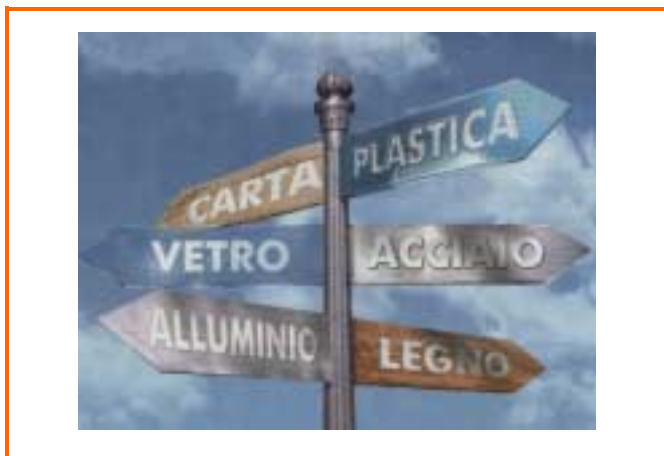
Qualora dovessero verificarsi sversamenti accidentali di sostanze chimiche sulle persone è indispensabile:

- decontaminare la cute esposta con acqua corrente (docce, lavaggi oculari ecc.), e rimuovere gli indumenti contaminati;
- prodigare le prime cure, se necessario, nell'ambito delle proprie competenze e capacità e secondo le indicazioni riportate sulle schede di sicurezza della sostanza chimica; se necessario ricorrere alle cure del medico;
- sostituire i mezzi di protezione contaminati.

In caso di incidente o di situazioni anomale nei laboratori, avvisare immediatamente i preposti e/o i dirigenti dell'accaduto.

In ogni caso è opportuno fare riferimento alle indicazioni che si trovano sulle schede di sicurezza dei prodotti, le quali riportano informazioni sulle precauzioni da adottare e sui metodi di bonifica. È inoltre opportuno verificare l'esistenza di procedure aziendali che stabiliscono cosa fare in tali situazioni.

## Cenni sullo smaltimento dei rifiuti



I rifiuti sono soggetti ad una speciale normativa (D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modificazioni) che li definisce e classifica in funzione della loro pericolosità per l'ambiente e per l'uomo e della possibilità del loro riutilizzo (riciclaggio).

### Rifiuti assimilabili agli urbani riciclabili

- Rifiuti di carta, cartone e prodotti di carta.
- Rifiuti di plastiche, esclusivamente bottiglie e flaconi.
- Rifiuti di vetri e lattine.

### Rifiuti assimilabili agli urbani non riciclabili:

- Articoli in plastica non riciclabile.

### Rifiuti speciali:

- Rifiuti pericolosi.
- Rifiuti non pericolosi.
- Rifiuti sanitari infettivi e non di origine umana od animale.



I rifiuti contenenti sostanze chimiche classificate pericolose sono, nella quasi totalità dei casi, classificati come rifiuti speciali pericolosi (secondo la precedente legislazione erano chiamati "tossico-nocivi").

Non è ammesso il loro smaltimento attraverso la comune rete fognaria o con i normali sistemi di raccolta dei rifiuti urbani. Essi devono essere raccolti in idonei contenitori a tenuta.

Per ragioni di sicurezza e di informazione è necessario, inoltre, che tali contenitori siano provvisti di etichette recanti pittogrammi che indichino il tipo di pericolo correlato al rifiuto.

I pittogrammi sono gli stessi utilizzati nella classificazione delle sostanze chimiche pericolose.

Sui contenitori di Rifiuti Speciali deve essere apposta etichetta inamovibile, o un marchio, a fondo giallo aventi le misure di cm 15 X 15, recanti la lettera R di colore nero, alta cm 10, larga cm 8, con larghezza del segno di cm 1,5.



Gli argomenti illustrati sono più ampiamente sviluppati nei documenti rintracciabili sul sito del servizio all'interno di quello aziendale:

<http://www.aosp.bo.it/spp>

oppure seguendo le indicazioni all'interno del sito aziendale per chi ha accesso alla sola rete intranet



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---