

CORSO DI FORMAZIONE PER DATORE DI LAVORO

D.lgs. 81/08 e Accordo Stato-Regioni 17/05/2025

CORSO DI FORMAZIONE PER DATORE DI LAVORO

Modulo 2 _ Argomenti

- **Le misure organizzative e gestionali di tutela ai sensi di quanto previsto dagli art.li 15 e art. 30 del d.lgs. n. 81/2008:**

a. *rispetto degli standard tecnico/strutturali di legge relativi a attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, agenti chimici, fisici e biologici; con l'acquisizione della relativa documentazione e certificazioni obbligatorie di legge. Valutazione dei rischi predisposizione delle misure di prevenzione e protezione conseguenti con priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro correlato, secondo i contenuti dell'accordo europeo dell'8 ottobre 2004, e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 151, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età.*
b. *La gestione del rischio interferenziale e il DUVRI*
c. *organizzazione e gestione delle emergenze, del primo soccorso, degli appalti, delle riunioni periodiche di sicurezza;*
d. *sorveglianza sanitaria;*
e. *informazione, formazione, partecipazione e consultazione di tutti i soggetti ai sensi del D.lgs. 81/08;*
f. *vigilanza con riferimento al rispetto delle procedure e delle istruzioni di lavoro in sicurezza da parte dei lavoratori e alle periodiche verifiche dell'applicazione e dell'efficacia delle procedure adottate.*

- **Modelli di organizzazione e gestione di tipo volontario**

- **Costi della mancata sicurezza e benefici della sicurezza**

- **Tecniche e strumenti di comunicazione e informazione**

Standard tecnico/strutturali di legge relativi a attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, agenti chimici, fisici e biologici



VALUTAZIONE DEI RISCHI





Procedimento di individuazione e valutazione globale della probabilità e della gravità di incidenti, con possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa, effettuato per scegliere le adeguate misure per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

VALUTAZIONE DEI RISCHI



- Identificazione dei pericoli (metodo delle Liste di Controllo) nel luogo di lavoro, nel posto di lavoro o nella mansione
- Identificazione dei lavoratori esposti
- Valutazione qualitativa e quantitativa del rischio
- Valutazione dello stato attuale dei sistemi di protezione e di prevenzione
- Studio della possibilità di eliminare il rischio o perlomeno di ridurlo
- Individuazione delle priorità e programmazione degli interventi
- Relazione sui rischi aziendali
- Verifica periodica dello stato dei rischi aziendali e dell'efficacia delle misure di prevenzione e protezione adottate
- Aggiornamento periodico della valutazione e del documento

MISURE DI TUTELA



- Valutare i rischi aziendali per la salute, la sicurezza e l'ambiente
- Modificare le procedure di lavoro (es. processo produttivo) verso tecnologie più sicure (evitare i rischi)
- Sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o comunque lo è meno (diminuire i rischi)
- Intervenire sulla sostanza o sulla macchina pericolosa
- Confinare la sorgente di rischio
- Compartimentare i locali a rischio
- Limitare l'accesso ai locali a rischio
- Utilizzare dispositivi di protezione collettiva (DPC)
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI)

MISURE DI TUTELA



- Informare i lavoratori sui rischi e formarli alla cultura della sicurezza
- Consultare e coinvolgere i lavoratori nel raggiungimento della sicurezza
- Fornire istruzioni adeguate ai lavoratori sulle procedure di lavoro e sull'impiego delle attrezzature di lavoro
- Disporre di piani collaudati per fronteggiare le situazioni di emergenza
- Organizzare la sorveglianza sanitaria
- Impiegare i segnali di sicurezza e di avvertimento
- Organizzare una manutenzione regolare degli impianti e delle attrezzature di lavoro
- Verificare periodicamente lo stato della sicurezza

SCELTA DELLE PRIORITA' DI INTERVENTO

CRITERI DA SEGUIRE



- Eliminare i rischi piuttosto che diminuirli
- Ridurre i rischi alla fonte piuttosto che limitare l'esposizione
- Prediligere la prevenzione alla protezione
- Prediligere i dispositivi di protezione collettiva a quelli individuali
- Rispettare l'ergonomia, ricercare il comfort, coinvolgere i lavoratori, evitando, se possibile, le situazioni di monotonia o di stress

PERICOLO



Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità o condizione che ha la potenzialità di causare danni.

Concetto generale: molte cose (impianti, materiali, attrezzi di lavoro, sostanze, metodi e pratiche di lavoro, rumore, ecc.) rappresentano un pericolo.

RISCHIO



Probabilità che sia effettivamente raggiunto il limite potenziale che determina il danno.

È dato da:

$$R = P \times D$$

Per la valutazione dei rischi per la salute occorre valutare il rischio rispetto a limiti e parametri definiti. Pertanto, la classificazione non avviene con il metodo PxD ma comparando i risultati (quasi sempre di tipo strumentale) con il limiti stabiliti per norma.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO





È bene osservare che nella valutazione dei rischi aziendali e specialmente al momento dell'individuazione dei pericoli devono essere considerate tutte le fasi di lavoro quali:

- avviamento;
- attività normale e routinaria;
- arresto;
- manutenzione e pulizia ordinaria;
- attività straordinarie (manutenzioni, riparazioni, movimentazioni, variazione dei cicli di lavoro ecc.);
- installazione di nuovi impianti.



Nell’analisi dei rischi non devono essere, infine, trascurati alcuni importanti fattori:

- il rischio a cui sono esposti eventuali terzi che si recano all’interno dell’insediamento (clienti, fornitori, imprese di installazione, manutenzione e pulizia, ecc.);
- il rischio che tali soggetti esterni possono creare con la loro attività ai lavoratori dell’azienda;
- il rischio a cui sono sottoposti i lavoratori che si recano all’esterno dell’azienda per attività di vendita, consulenza, ispezione, installazione e manutenzione di impianti, servizi vari, ecc.;
- il rischio che questi lavoratori possono creare con la loro attività ai lavoratori delle altre aziende presso le quali si recano.

VALUTAZIONE DEI RISCHI E REDAZIONE DEL DOCUMENTO



...

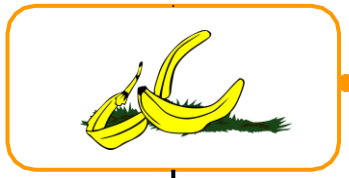
in pratica, non esistono regole fisse su come intraprendere una valutazione.

E' necessario:

- identificare tutti i fattori di rischio;
- identificare i lavoratori esposti;
- stimare l'entità delle esposizioni;
- stimare la gravità degli effetti che ne possono derivare;
- stimare le probabilità che questi effetti si manifestino;
- identificare e verificare la disponibilità delle misure per eliminare o ridurre l'esposizione e/o il numero di esposti (prima quelle collettive poi quelle individuali)
- stimare l'applicabilità di tali misure;
- pianificare le misure di prevenzione e protezione e la relativa attuazione;
- verificare l'efficacia delle misure in atto;
- redigere il documento;
- revisionare/aggiornare la valutazione.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Definizioni







Pericolo:

proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (es.:agenti chimici, fisici e biologici; attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) avente il potenziale di causare danni.

Rischio:

probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alle loro combinazioni.

Danno:

lesione fisica o alterazione dello stato di salute (es: infortunio sul lavoro, malattia professionale, eventi con ripercussioni sulla popolazione e l'ambiente esterno) causata da un pericolo.

VALUTAZIONE DEI RISCHI
Definizioni



Infortunio sul lavoro: evento lesivo da causa violenta durante il lavoro.



Malattia professionale: processo morboso per esposizione prolungata ad agenti nocivi durante il lavoro.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Definizioni





Valutazione dei rischi:

processo dinamico di identificazione dei pericoli e di stima (semiquantitativa o quantitativa) di tutti rischi per la prevenzione dei danni alla salute e sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro attività derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro. E' finalizzato ad individuare le misure generali di tutela da adottare.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Definizioni

Documento di valutazione dei rischi:

atto formale, redatto sotto responsabilità del datore di lavoro in collaborazione con il RSPP e con il MC, che riporta:

- i criteri adatti per la valutazione dei rischi[1];
- una relazione sugli esiti della valutazione dei rischi;
- le attrezzature di protezione messe in essere sulla base dei risultati della valutazione;
- le ulteriori misure generali di tutela previste ed il loro programma di attuazione.



[1]**Criterio**: tecnica di valutazione del rischio che abbia un riscontro nelle norme ufficiali o nella letteratura tecnica/scientifica pertinente.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

“Rischi noti”



Il datore di lavoro di una piccola o media impresa, ha il dovere di garantire la sicurezza e la sanità dei lavoratori allo stesso modo del datore di lavoro di un grande impresa.

Esigenze da prendere in considerazione per le piccole e medie imprese:

- risorse in termini di personale limitato;
- stretta conoscenza della organizzazione generale;
- il ripetersi dei rischi esistenti;
- risoluzione dei rischi con misure ampiamente sperimentate.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

La Valutazione



E' un processo partecipato che, con un esame sistematico di tutti gli aspetti del lavoro, individua:

- tutti i rischi;
- le fonti dei pericoli;
- i possibili danni e la loro probabilità (rischio);
- chi è esposto ai rischi indotti a quei pericoli. Serve

a:

- stabilire le ulteriori misure generali di tutela formulando giudizi sulla loro priorità;
- controllare se le misure in essere sono adeguate;
- ...e, in ultima analisi, a testimoniare al sistema azienda, ai lavoratori ed ai loro rappresentanti nonché all'organo di vigilanza, che i pericoli sono sotto controllo.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

La Valutazione



Interessa tutti i **potenziali esposti a rischio**:

- dipendenti in attività di produzione/servizio/ufficio…, anche esercitato all'esterno;
- subappaltatori, studenti, tirocinanti, visitatori. Ivi

compresi i **gruppi a maggior rischio**:

- lavoratori portatori di handicap, molto giovani o anziani, inesperti (neoassunti, stagionali), addetti alla manutenzione, alla pulizia o che lavorano in spazi confinati/scarsamente ventilati;
- lavoratrici gestanti puerpere o in periodo di allattamento;
- lavoratori con talune malattie (es: del sistema immunitario croniche) o sottoposti a particolari trattamenti farmacologici.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

La Valutazione



Considera tutte le potenziali cause di rischio:

- ambiente di lavoro;
- infrastrutture;
- tecnologie e attrezzature;
- prodotti/sostanze utilizzate;
- movimentazione di mezzi/materiale/persone;
- protezioni collettive;
- dispositivi di protezione individuali.

VALUTAZIONE E DOCUMENTO

Proposta di procedura operativa



Individuare, acquisire ed organizzare le fonti informative

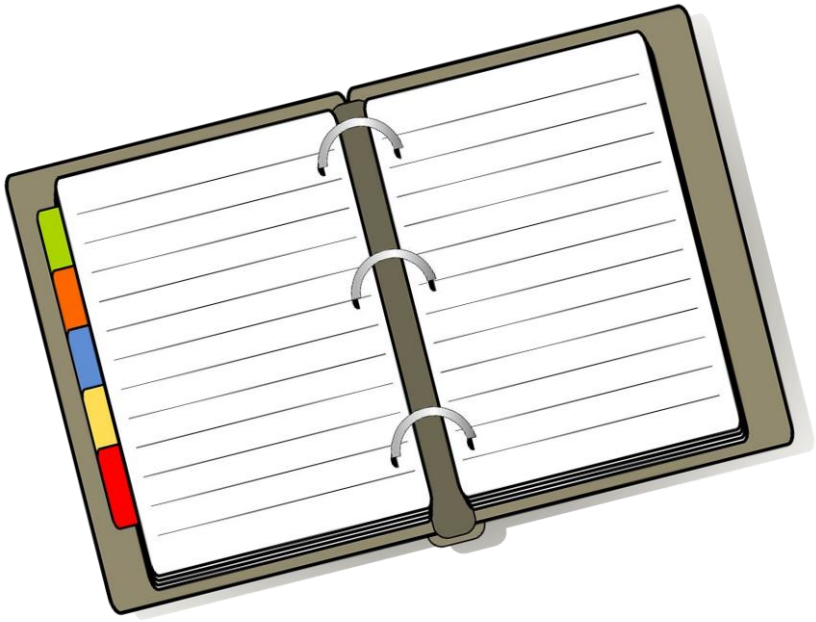
Identificare i pericoli e valutare i rischi sulla base di criteri generali (check-list)

Valutare i rischi con criteri specifici e approfonditi

Elaborare il piano delle misure generali di tutela per la sua attuazione

Redigere il documento

INDIVIDUARE, ACQUISIRE ED ORGANIZZARE LE FONTI INFORMATIVE



Principali fonti informative:

- layout dei locali dell'azienda;
- quadro generale delle mansioni e n° di addetti;
- libretti di uso e di manutenzione delle AdL;
- certificazioni/autorizzazioni/denunce di legge;
- schede di sicurezza di sostanze/prodotti in uso;
- registro manutenzioni ordinarie/straordinarie;
- dinamiche degli infortuni avvenuti;
- **MANCATI INFORTUNI**
- denunce INAIL sui casi di malattie professionali;
- relazioni sanitarie disponibili;
- procedure di sicurezza/di lavoro scritte;
- precedenti valutazioni/misurazioni di rischi;
- piani di risanamento in corso/programmati;
- elenco e caratteristiche dei DPI già in uso;
- consultazione dei lavoratori;
- precedenti verbali dell'organo di vigilanza.

VALUTAZIONE E DOCUMENTO

Gruppi di rischi

RISCHI PER LA SICUREZZA DOVUTI A

(rischi di natura infortunistica):

- strutture e macchine;
- impianti elettrici;
- sostanze pericolose;
- incendio / esplosioni.

RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DOVUTI A

(rischi di tipo cosiddetto trasversale):

- organizzazione del lavoro;
- fattori psicologici;
- fattori ergonomici;
- condizioni di lavoro difficili.



RISCHI PER LA SALUTE DOVUTI A

(rischi di natura igienico ambientale):

- agenti chimici;
- agenti fisici;
- agenti biologici.

INFORMAZIONE LAVORATORI



Il DdL provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'**adeguata informazione** su:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi con l'attività di impresa;
- le misure di prevenzione e protezione adottate;
- i rischi specifici a cui è esposto in relazione alla propria mansione;
- le normative e le disposizioni interne in materia di sicurezza;
- i pericoli connessi all'uso di sostanze e preparati pericolosi;
- le procedure di pronto soccorso, lotta antincendio ed evacuazione;
- i nominativi del RSPP e del MC;
- i nominativi degli addetti alla prevenzione e repressione incendi, all'evacuazione e al pronto soccorso.

Luoghi di lavoro



LUOGHI DI LAVORO

Definizione (art.62 D.Lgs 81/08)



Ferme restando le disposizioni di cui al titolo I, si intendono per luoghi di lavoro, unicamente ai fini dell'applicazione del presente titolo, i luoghi destinati ad 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.

Le disposizioni di cui al presente titolo non si applicano:

a) ai mezzi di trasporto;

b) ai cantieri temporanei o mobili;

c) alle industrie estrattive;

d) ai pescherecci.

d-bis): ai campi, ai boschi e agli altri terreni facenti parte di un'azienda agricola o forestale.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO



Il **datore di lavoro** provvede affinché:

- le vie di circolazione che conducono a uscite o a uscite di emergenza e le stesse uscite di emergenza siano sempre sgombre per consentirne l'utilizzo in caso di necessità;
- i luoghi di lavoro, gli impianti ed i dispositivi vengano sottoposti ad una programmata manutenzione e pulitura.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO



In riferimento al D.Lgs 81/2008, in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro, valgono le prescrizioni contenute nell'allegato IV (richiamato espressamente dall'art. 63), che quanto a stabilità e solidità ricorda che gli edifici che ospitano i luoghi di lavoro o qualunque altra opera e struttura presente nel luogo di lavoro devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo d'impiego ed alle caratteristiche ambientali.

Lo stesso art. 63 stabilisce anche che (comma 5) ove vincoli urbanistici o architettonici ostino agli adempimenti di cui al comma 1 il datore di lavoro, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e previa autorizzazione dell'organo di vigilanza territorialmente competente, adotta le misure alternative che garantiscono un livello di sicurezza equivalente.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Altezze, cubature e superfici



- Altezza, cubatura e superficie:
  - 3 m
  - 10 m^3 per lavoratore
  - 2 m^2 per lavoratore
- Possibilità di deroghe dell'altezza da parte dell'organo di vigilanza quando necessità tecniche aziendali lo richiedano.
- Per locali destinati ad uffici e ad attività commerciali, le altezze sono quelle individuate dalla normativa urbanistica.



ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Pavimenti, muri e banchine



I **pavimenti** devono:

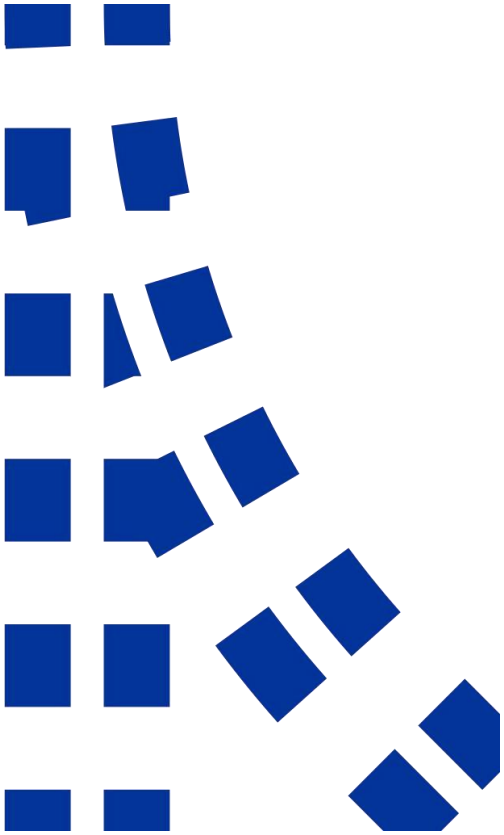
- essere uniformi, stabili e antisdrucciolevoli;
- avere una pendenza sufficiente per la raccolta dei liquidi dove abitualmente si versano sul pavimento sostanze putrescibili o liquidi;
- essere muniti di palchetti o graticolati se i lavoratori non sono forniti di idonee calzature impermeabili e se i pavimenti sono costantemente bagnati.

Le **pareti** devono:

- essere in tinta chiara, qualora non ostino particolari condizioni tecniche;
- essere chiaramente segnalate e costituite di materiali di sicurezza fino all'altezza di 1 m dal pavimento, se sono trasparenti o traslucide. L'altezza di 1 m deve essere elevata in relazione al rischio di frantumazione derivante dalla tipologia della lavorazione.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Pavimenti, muri e banchine



Le **banchine e rampe di carico** devono:

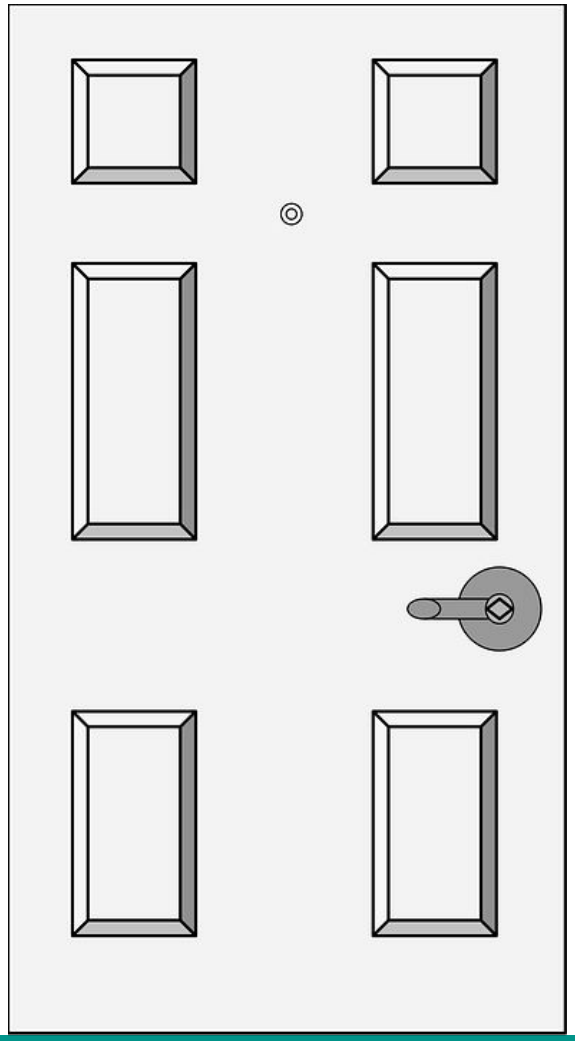
- essere adeguate alle dimensioni dei carichi trasportati;
- avere almeno un' uscita;
- ove tecnicamente possibile, se la banchina supera i 25 m disporre di un'uscita a ciascuna estremità.

Le **vie di circolazione** devono**:**

- avere una dimensione rapportata al numero dei lavoratori e al tipo di impresa;
- prevedere uno spazio sufficiente per il transito dei mezzi di trasporto e dei pedoni;
- essere segnalate qualora l'uso e le attrezzature dei locali lo esigano per garantire la protezione dei lavoratori;
- avere una segnalazione adeguata, se presenti ostacoli ineliminabili.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Porte e portoni



Locali con materiali che comportino pericoli di esplosione o specifico rischio di incendio e con lavoratori >5:

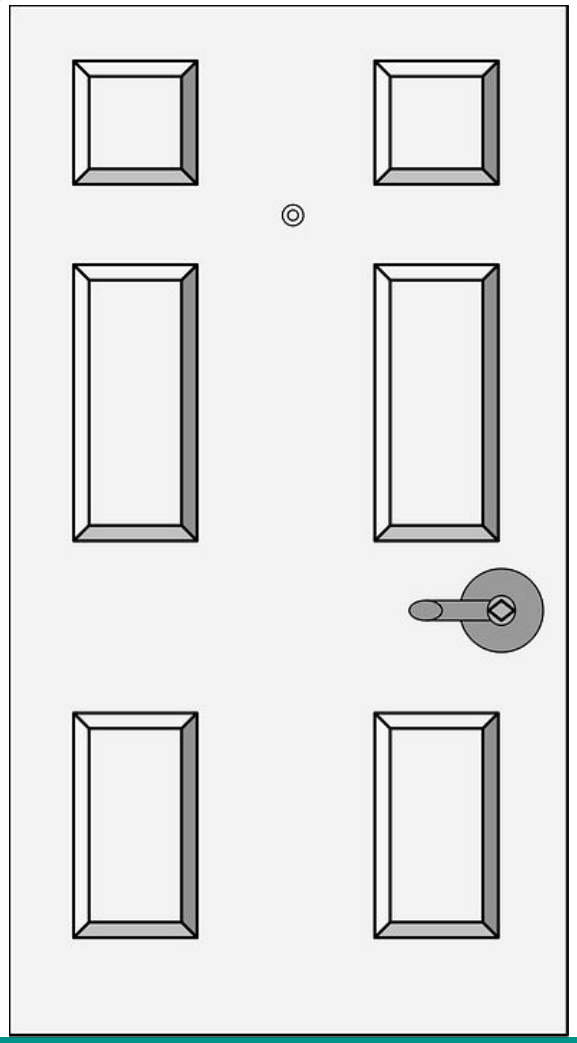
- 1 porta ogni 5 lavoratori apribile verso l'esodo;
- larghezza (min.) =1,20 m.

Locali diversi dai precedenti:

- lavoratori <25: 1 porta min. 0,80 m;
- lavoratori 26-50: 1 porta min. 1,20 m con apertura verso esodo;
- lavoratori 51-100: 1 porta larghezza =1,20 m +1 porta larghezza =0,80 m entrambe apribili verso l'esodo;
- lavoratori >100: 1 porta larghezza =1,20 m per ogni 50 lavoratori o frazione compresa tra 10 e 50, calcolati limitatamente all'eccedenza rispetto a 100. Il numero complessivo delle porte (lavoratori >100) può anche essere minore, purchè la loro larghezza complessiva non risulti inferiore.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Porte e portoni



Locali utilizzati prima del 01/01/1993

Devono essere provvisti di porte che, per numero e ubicazione, consentano la rapida uscita e che siano agevolmente apribili dall'interno.

Locali utilizzati prima del 27/11/1994

Non si applicano le disposizioni relative alle larghezze. In ogni caso la larghezza delle porte di uscita di detti luoghi di lavoro deve essere conforme a quanto previsto dalla concessione edilizia ovvero dalla licenza di abitabilità

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Vie e uscite di emergenza



Via di emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro.

Uscita di emergenza: passaggio che immette in un luogo sicuro.

Luogo sicuro: luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza.



ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Vie e uscite di emergenza



Il **numero**, la **distribuzione** e le **dimensioni** delle vie e uscite di emergenza devono essere adeguate alle dimensioni dei luoghi di lavoro, alla loro ubicazione, alla loro destinazione d'uso, alle attrezzature presenti nonché al numero massimo di persone presenti.

Caratteristiche:

- Altezza min.: 2 m
- Larghezza min.: 1,20 m (fonte Vigili del Fuoco di Modena)
- Apertura verso l'esodo (non richiesta se può determinare pericolo per l'esterno)
- Chiuse a chiave solo in casi autorizzati dall'autorità competente.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Vie e uscite di emergenza



Attenzione: N O N possono essere adibite a uscite di emergenza saracinesche, porte scorrevoli verticalmente e porte girevoli su asse centrale.

Le vie di uscita devono essere:

- sgombre;
- raggiungibili facilmente da ogni postazione di lavoro;
- segnalate.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Vie e uscite di emergenza



Se le uscite di emergenza richiedono una propria illuminazione, devono essere dotate di **illuminazione di sicurezza di intensità sufficiente** e che entri in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico.

Se le lavorazioni presentano pericoli di esplosioni o specifici rischi d'incendio e i **lavoratori sono più di 5,** gli edifici utilizzati interamente per le lavorazioni devono avere almeno **2 scale distinte** o rispondere a quanto previsto dalla specifica normativa antincendio.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Vie e uscite di emergenza



Ai luoghi di lavoro utilizzati prima del 01/01/1993 non si applica la disposizione relativa a numero, alla distribuzione e alle dimensioni delle vie e uscite di emergenza purché in numero sufficiente a garantire l'evacuazione rapida e in piena sicurezza dei lavoratori (rimane l'obbligo dell'apertura verso l'esodo, se ciò non determina pericolo).

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Segnaletica di sicurezza



Si ricorre alla segnaletica di sicurezza quando a seguito della valutazione effettuata si evidenziano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva.

I segnali si dividono in:

- Segnale di divieto (vieta un comportamento)
- Segnale di avvertimento (avverte di un rischio)
- Segnale di prescrizione (prescrive comportamenti)
- Segnale di salvataggio o di soccorso (uscite sicurezza, mezzi di soccorso e salvataggio)
- Segnale di informazione (fornisce indicazioni)

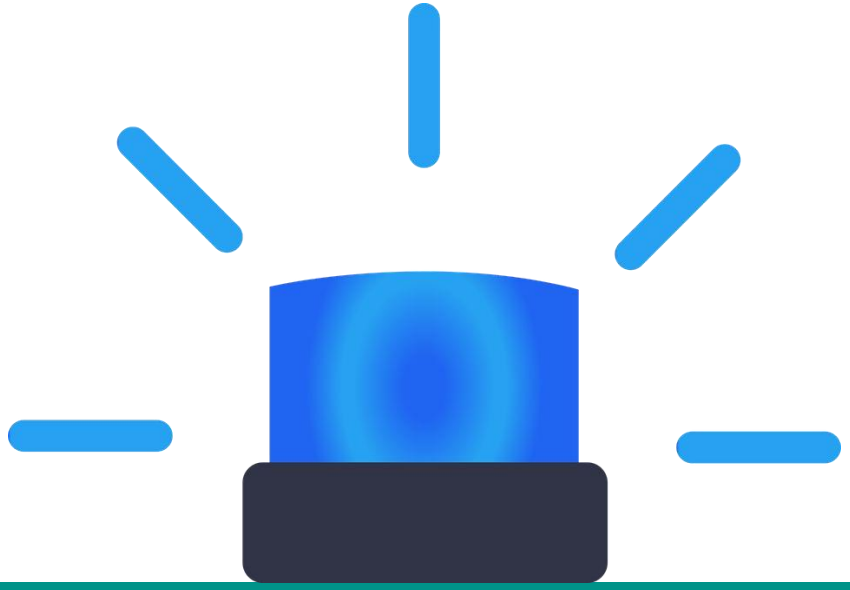
ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Segnaletica di sicurezza



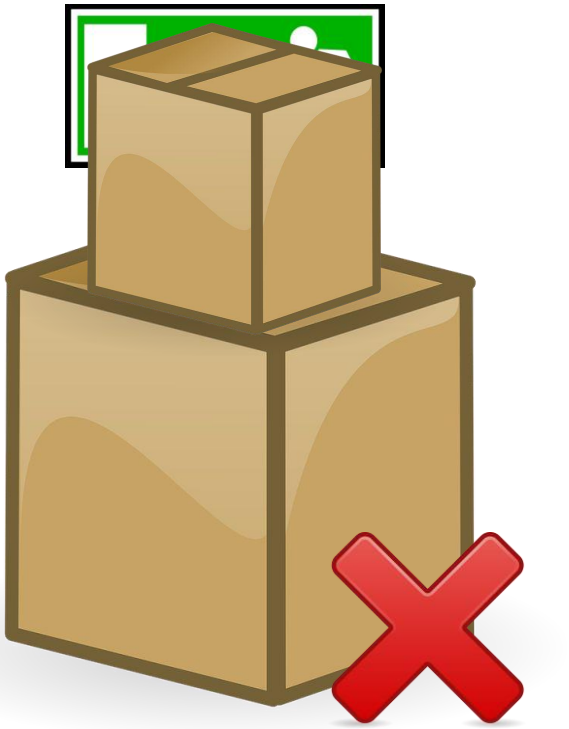
La segnaletica di sicurezza fornisce un'indicazione, utilizzando:

- cartelli;
- un colore di sicurezza a cui è assegnato un preciso significato;
- un segnale luminoso;
- un segnale acustico;
- una comunicazione verbale;
- un segnale gestuale.



ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Condizioni d'impiego della segnaletica



I cartelli vanno sistemati in modo appropriato per altezza e posizione rispetto alla visuale, tenendo conto di **eventuali ostacoli visivi**:

- all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico;
- nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare;
- in posizione ben illuminata e facilmente accessibile e visibile;
- utilizzando colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale, in caso di cattiva illuminazione naturale.

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Condizioni d'impiego della segnaletica



L'efficacia della segnaletica non deve essere compromessa dalla presenza di altra segnaletica o di altra fonte emittente dello stesso tipo che comprometta la visibilità o l'udibilità:

- non disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi;
- non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un'altra emissione luminosa;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali sonori;
- non utilizzare un segnale sonoro se il rumore di fondo è troppo intenso.



ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Significati, forme, colori dei segnali



Significato Scopo	Indicazioni Precisazioni	Pittogramma Colori	Forma	Colore
Divieto	Atteggiamenti pericolosi	Nero su fondo bianco, bordi e banda rossi	Rotonda	**Rosso**
Pericolo allarme	Alt-arresto, dispositivi di interruzione e d'emergenza a sgombero	Nero su fondo bianco, bordi e banda rossi	Rotonda	**Rosso**
Materiali, attrezzature antincendio	Identificazione, ubicazione	Bianco su fondo rosso	Quadrata rettangolare	**Rosso**

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Significati, forme, colori dei segnali

Significato **Scopo**	**Indicazioni** **Precisazioni**	**Pittogramma** **Colori**	**Forma**	**Colore**
Avvertimento	Attenzione, cautela	Nero su fondo giallo	Triangolare	Giallo Arancio
Prescrizioni	Comportamento, obbligo DPI	Bianco su fondo azzurro	Rotonda	Azzurro
Salvataggio soccorso	Porte, uscite, percorsi	Bianco su fondo verde	Quadrata rettangolare	Verde



ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Cartelli di divieto



Vietato fumare o usare fiamme libere



Vietato fumare



Divieto di spegnere con acqua



Acqua non potabile



Vietato ai pedoni



Non usare l'ascensore in caso di incendio



Non toccare



Vietato ai carrelli in movimentazione



Divieto di accesso alle persone non autorizzate

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Cartelli di prescrizione



Obbligo generico eventuale cartello supplementare



Protezione individuale obbligatoria contro le cadute



Protezione obbligatoria degli occhi



Casco di protezione obbligatorio



Protezione obbligatoria dell'udito



Protezione obbligatoria delle vie respiratorie



Passaggio obbligatorio per i pedoni



Calzature di sicurezza obbligatorie



Guanti di protezione obbligatori



Protezione obbligatoria del corpo



Protezione obbligatoria del viso

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Cartelli di avvertimento



Materiale esplosivo



Sostanze corrosive



Materiale infiammabile o alta temperatura[1]



Materiali radioattivi



Carichi sospesi



Cartelli di movimentazione



Tensione elettrica pericolosa



Sostanze velenose

[1] *In assenza di un controllo specifico per alta temperatura*

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Cartelli di avvertimento



Campo magnetico interno



Bassa temperatura



Sostanze nocive o irritanti



Pericolo di inciampo



Materiale comburente



Radiazioni con ionizzanti



Raggi laser



Caduta con dislivello



Rischio biologico

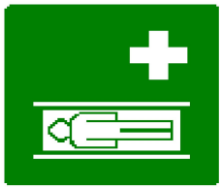


Pericolo generico

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Cartelli di salvataggio





Barella



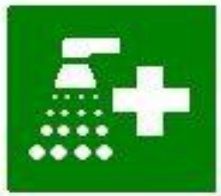
Pronto soccorso



Telefono per salvataggio e pronto soccorso



Lavaggio degli occhi



Doccia di sicurezza



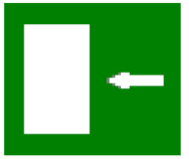
U



P



U

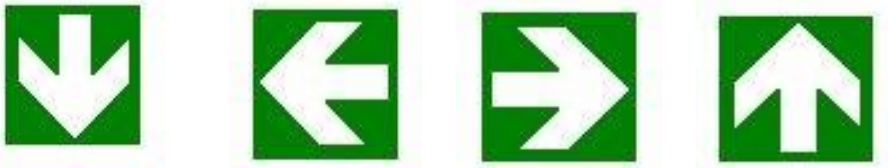


P



P

Percorso (P) / uscita di emergenza (U)



Direzioni da seguire
(segnali di informazione addizionali ai pannelli che seguono)

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Cartelli per attrezzature antincendio

Anche le attrezzature antincendio devono essere identificate mediante apposita colorazione ROSSA e la loro ubicazione può essere segnalata, oltre che dai cartelli precedenti, anche mediante colorazione delle posizioni in cui sono sistemate o degli accessi a tali posizioni.



Lancia antincendio



Scala



Estintore



Telefono per interventi antincendio



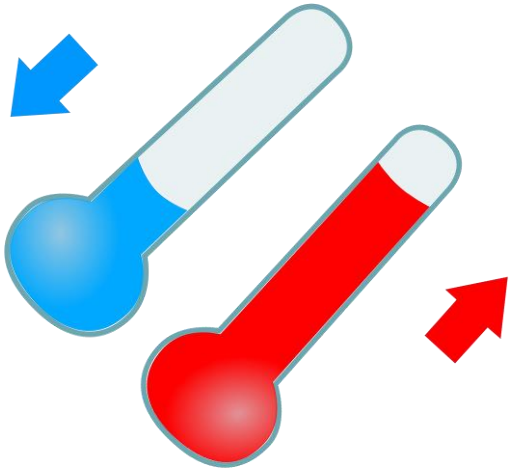






Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono)

TEMPERATURA DEI LOCALI



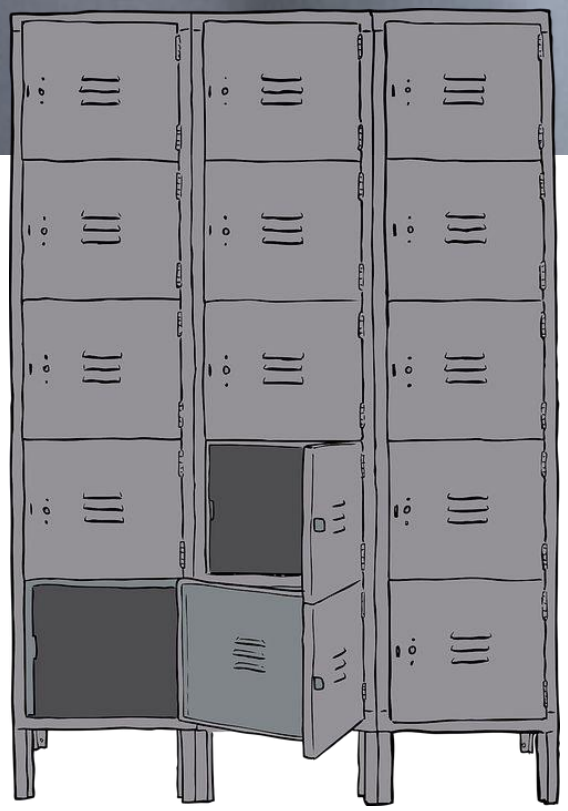
La sensazione di benessere termico dell'organismo umano dipende da:

- irraggiamento termico;
- velocità dell'aria;
- umidità relativa;
- abbigliamento;
- attività fisica.

La temperatura di un locale non è sufficiente per stabilire quando un individuo si trova in stato di benessere termico (neutralità termica ovvero ne' caldo ne' freddo).

SPOGLIATOI





Quando è obbligatoria la presenza degli spogliatoi?

- Quando il lavoro svolto richiede di indossare indumenti da lavoro specifici.
- Quando ragioni di salute o di decenza impediscano ai lavoratori di cambiarsi in altri locali.

In ogni caso, i lavoratori hanno diritto ad avere degli armadietti chiudibili a chiave per i propri indumenti.

SPOGLIATOI

(D.Lgs. 81/08, Allegato IV, p.to 1.12)



Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali.

Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati. Nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi; in tal caso i locali a ciò adibiti sono utilizzati dal personale dei due sessi, secondo opportuni turni prestabiliti e concordati nell'ambito dell'orario di lavoro.

SPOGLIATOI
(D.Lgs. 81/08, Allegato IV, p.to 1.12)



I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usano sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

(D.Lgs. 81/08, Allegato IV, p.to 1.13)



I lavoratori devono disporre, in prossimità dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce, di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Per uomini e donne devono essere previsti gabinetti separati; quando ciò sia impossibile a causa di vincoli urbanistici o architettonici e nelle aziende che occupano lavoratori di sesso diverso in numero non superiore a dieci, è ammessa un'utilizzazione separata degli stessi.

SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

(D.Lgs. 81/08, Allegato IV, p.to 1.13)



Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro.

I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi .

DIVIETO DI FUMO



La normativa vigente sul divieto di fumo prevede divieti e sanzioni di carattere generale, ma per l'inosservanza del divieto di fumo nei luoghi di lavoro, sono previste delle specifiche sanzioni per i lavoratori, datori di lavoro, dirigenti e preposti come da D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i..



DIVIETO DI FUMO

SANZIONI PER IL DATORE DI LAVORO E DIRIGENTI



Al datore di lavoro che non abbia valutato il rischio di esposizione a fumo passivo e che non abbia per questo impartito delle direttive riguardo il divieto di fumo in tutti gli ambienti chiusi può essere contestata la violazione:

- dell'art. 223 c.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.: mancata valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi
- e/o dell'art. 236 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.: mancata valutazione del rischio da esposizione ad agenti cancerogeni
- e 235 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.: mancata implementazione di misure volte alla eradicazione del rischio

DIVIETO DI FUMO

SANZIONI PER IL DATORE DI LAVORO E DIRIGENTI



Al datore di lavoro che consenta ai lavoratori di fumare (e che, quindi, non garantisca la salubrità dell'aria dei locali di lavoro) può anche essere contestata la violazione dell'art. 64 c. 1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.:

Al datore di lavoro che non segnali il divieto di fumare con l'apposita cartellonistica potrà essere contestata la violazione dell'art. 163 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

Al datore di lavoro o al dirigente che non richieda il rispetto del divieto di fumare negli ambienti in cui ciò è proibito potrà essere contestata la violazione dell'art. 18, c. 1, lett. f del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

Al datore di lavoro o al dirigente che non abbia provvisto i locali ove vi sia esposizione ad agenti cancerogeni di segnali riportanti il divieto di fumo o che non abbia previsto il divieto di fumo in dette aree può essere contestata la violazione dell'art. 237 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

DIVIETO DI FUMO

SANZIONI PER I PREPOSTI



Al preposto che non richieda il rispetto del divieto di fumare negli ambienti in cui ciò è proibito potrà essere contestata la violazione dell'art. 19, c. 1, lett. a del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

Al preposto che non abbia vigilato sul rispetto del divieto di fumo in dette aree può essere contestata la violazione dell'art. 237 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

DIVIETO DI FUMO

SANZIONI PER I LAVORATORI



Al lavoratore che trasgredisca il divieto di fumo negli ambienti in cui ciò è proibito potrà essere contestata la violazione dell'art. 20, c. 2, lett. b del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

SANZIONI PENALI

Sanzioni per i lavoratori

Art.20, co.2, lett.b): arresto fino a un mese o ammenda da €200 a €600 (art.59, co.1, lett. a)

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Attrezzature di lavoro

Per **attrezzatura di lavoro** s'intende qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.

Per **uso di un'attrezzatura di lavoro**, s'intende qualsiasi operazione lavorativa collegata ad una attrezzatura, come la messa in esercizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia ,lo smontaggio.



ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Attrezzature di lavoro

Obblighi del DL



Il datore di lavoro deve:

- mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere;
- attuare le misure tecniche ed organizzative per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature;
- scegliere le attrezzature di lavoro in considerazione:
  - delle condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
  - dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
  - dai rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;

ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Attrezzature di lavoro
Obblighi del DL



- adottare le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano:
  - installate in conformità alle istruzioni del costruttore;
  - utilizzate correttamente;
  - oggetto di idonea manutenzione;
  - corredate da apposite istruzioni d'uso;
- incaricare, in caso di utilizzo e manutenzione di particolari attrezzature, lavoratori opportunamente formati;
- formare ed informare i lavoratori.



ADEGUAMENTO DEI LUOGHI DI LAVORO

Attrezzature di lavoro
Obblighi dei lavoratori

I lavoratori devono:

- sottoporsi ai programmi di formazione o addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- utilizzare le attrezzature di lavoro conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti;
- avere cura delle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione;
- non apportare modifiche di propria iniziativa;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nelle attrezzature di lavoro.

Rischio meccanico



21 Settembre 1996 una data importante



Le macchine nuove dopo la data del 21/09/1996
MACCHINE NUOVE

Dopo la data del 21/09/1996 tutte le macchine nuove devono rispettare le disposizioni della Direttiva Macchine recepite prima con il DPR 459/96 e poi aggiornate con la nuova Direttiva 2006/42/CE recepita con il D.lgs. 17/2010 in vigore dal 06/03/2010.

MACCHINE USATE O ESISTENTI ALLA DATA DEL 21/09/1996

Le macchine usate e comunque tutte le macchine immesse sul mercato prima della data del 21/09/1996, non devono rispettare le disposizioni di cui alla Direttiva Macchine. Queste macchine alla data di costruzione ed immissione sul mercato erano regolamentate principalmente dalle norme di sicurezza antinfortunistica del DPR 547/55 poi abrogato e sostituito dal D.Lgs. 81/08 (rif. Titolo III ed Allegato V).

Direttiva macchine



La direttiva macchine svolge un ruolo di fondamentale importanza nei riguardi della sicurezza del lavoro, in quanto detta i requisiti di sicurezza e di salute relativi alla progettazione ed alla costruzione delle macchine.

La **marcatura CE** apposta alla macchina, formalmente, attesta il rispetto degli obblighi previsti da parte del fabbricante.

Purtroppo non possiamo affermare in assoluto che una macchina marcata CE sia sicura.

Oltre al marchio CE la macchina deve essere accompagnata dal **fascicolo tecnico**, che contiene tutti i dati di progetto, il **manuale della manutenzione** ed una **analisi dei rischi della macchina**.

Direttiva macchine



L’avvento di questa norma comporta una modifica sostanziale del sistema delle responsabilità. A norma del D.Lgs. 81/08 Titolo III, il dovere di garantire il requisito complessivo della sicurezza incombeva sul datore di lavoro, anche in presenza di macchine non rispondenti alla normativa.

Con la Direttiva Macchine, si introducono responsabilità anche in capo a:

- Progettista
- Costruttore
- Venditore
- Installatore.



Gli interventi introdotti hanno contribuito a:

- delineare meglio il campo di applicazione della Direttiva Macchine;
- definire in maniera più dettagliata determinati concetti, posizioni soggettive ed attività che non erano così trattate nella precedente versione;
- adeguare e completare i Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) e di tutela della salute;
- semplificare le procedure di Valutazione della Conformità;
- rafforzare i meccanismi di Sorveglianza del mercato e di cooperazione tra Stati Membri;
- rafforzare i meccanismi di Controllo sull'operato degli organismi notificati;
- prevedere l'adozione da parte degli Stati Membri di un sistema sanzionatorio specifico.

La nuova Direttiva Macchine

- ***DIRETTIVA 2006/42/CE.***

- ***D.LGS. N. 17 DEL 27/01/2010*** - Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori



IL NUOVO APPROCCIO

La Direttiva Macchine rappresenta autenticamente una direttiva del cosiddetto “Nuovo Approccio”. Il "Vecchio Approccio" (abbandonato a metà degli anni 80), prevedeva un "approccio per prodotto" ovvero ogni Direttiva cercava di coprire tutti gli aspetti legati alla realizzazione / immissione al consumo di un singolo prodotto e poteva avere carattere obbligatorio o informativo (facoltativo).

La nuova Direttiva Macchine

Con il "***Nuovo Approccio***" invece la legislazione comunitaria assume il compito di fissare solo i requisiti essenziali di sicurezza e non le specifiche tecniche della produzione che, invece, sono demandate agli organismi di normazioni europei quali CEN, CENELEC, ecc. Con il nuovo approccio sono quindi adottati atti normativi comunitari (le Direttive) che fissano i requisiti minimi (essenziali ed inderogabili) di sicurezza e salute per i prodotti il cui impiego può risultare pericoloso per l'utilizzatore e/o dannoso per l'ambiente.

Le singole Direttive rinviano quindi a Norme tecniche armonizzate le disposizioni e le specifiche dettagliate per l'applicazione concreta dei principi che le stesse indicano. Questo approccio ha il grosso vantaggio di essere sempre attuale e di permettere nel tempo un costante aggiornamento delle soluzioni tecniche adottate nella finalità dì conseguire migliori prestazioni in termini di sicurezza d'uso e per la tutela della salute delle persone e dell'ambiente.

Direttiva macchine



La Direttiva 2006/42/CE si applica a:

- macchine;
- attrezzature intercambiabili;
- componenti di sicurezza;
- accessori di sollevamento;
- catene, funi e cinghie;
- dispositivi amovibili di trasmissione meccanica;
- quasi-macchine.

Per espressa previsione dell' articolo 2 della Direttiva 2006/42/CE tutti i prodotti citati, ad esclusione delle quasi-macchine, si considerano macchine ai fini del testo della Direttiva.

Direttiva macchine



- insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata;
- insieme di cui al punto precedente, al quale mancano solamente elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento;
- insieme di cui ai punti precedenti, pronto per essere installato e che può funzionare solo dopo essere stato montato su un mezzo di trasporto o installato in un edificio o in una costruzione;
- insiemi di macchine, di cui al primo, al secondo e al terzo punto, o di quasi-macchine che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale;
- insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidalmente e destinati al sollevamento di pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana diretta

Direttiva macchine



Sono esclusi, ad esempio:

- gli utensili come lame, punte da trapano, benne per macchine movimento terra, ma non cita più l'esclusione delle parti di ricambio.
- armi da fuoco;
- i componenti di sicurezza, destinati ad essere utilizzati come pezzi di ricambio in sostituzione di componenti identici e forniti dal fabbricante della macchina originaria;
- le macchine appositamente progettate e costruite a fini di ricerca per essere temporaneamente utilizzate nei laboratori.

L'esclusione avviene per "tipologia di prodotto" e non più per "rischio prevalente", come era previsto dalla Direttiva 98/37/CE: ne consegue che, con la Direttiva 2006/42/CE, una macchina non espressamente esclusa ai sensi dell' articolo 1, par. 2, lett.k risulta soggetta all'applicazione della Direttiva Macchine, anche se i rischi sono esclusivamente o prevalentemente di origine elettrica.

Direttiva macchine



“insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata. Un sistema di azionamento è una quasi-macchina. Le quasi-macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla Direttiva”.

La **mancanza di un’applicazione ben determinata** e **la destinazione d’uso che prevede sempre l’incorporazione con altre macchine o quasi-macchine o apparecchi**, sono gli elementi sostanziali che qualificano sotto il profilo giuridico la

quasi-macchina.

Per sua natura, la quasi-macchina è, quindi, unicamente destinata all’incorporazione o assemblaggio con altre macchine, quasi-macchine o apparecchi, per costituire una macchina ai sensi della direttiva con esclusione di qualsiasi altro scopo.

Un sistema di azionamento è considerato essere una quasi-macchina.

Disamina dei principali articoli della Direttiva

ART. 2 - DEFINIZIONI:

a) «macchina» propriamente detta:

1) insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata;

2) insieme di cui al numero 1), al quale mancano solamente elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento;

3) insieme di cui ai numeri 1) e 2), pronto per essere installato e che può funzionare solo dopo essere stato montato su un mezzo di trasporto o installato in un edificio o in una costruzione;

Disamina dei principali articoli della Direttiva

4) insiemi di macchine, di cui ai numeri 1), 2) e 3), o di quasi-macchine, di cui alla lettera g), che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale; ... (***NOTA: prestare molta attenzione a questa definizione perché determina gli obblighi da osservare per le cosiddette linee di produzione***).

5) insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidalmente e destinati al sollevamento di pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana diretta;

Disamina dei principali articoli della Direttiva

b) «attrezzatura intercambiabile»: dispositivo che, dopo la messa in servizio di una macchina o di un trattore, è assemblato alla macchina o al trattore dall'operatore stesso al fine di modificarne la funzione o apportare una nuova funzione, nella misura in cui tale attrezzatura non è un utensile;

.... (***NOTA ESPLICATIVA: lo stampo di una pressa non è un'attrezzatura intercambiabile un demolitore pneumatico da applicare al braccio di un escavatore in sostituzione della benna invece sì***).

Disamina dei principali articoli della Direttiva

c) «componente di sicurezza»: componente:

1) destinato ad espletare una funzione di sicurezza;

2) immesso sul mercato separatamente;

3) il cui guasto ovvero malfunzionamento, mette a repentaglio la sicurezza delle persone;

4) che non è indispensabile per lo scopo per cui è stata progettata la macchina o che per tale funzione può essere sostituito con altri componenti.

*.... (**NOTA: i componenti di sicurezza sono definiti dall'Allegato V che fornisce un elenco indicativo di questi componenti**).*

Disamina dei principali articoli della Direttiva

d) «accessori di sollevamento»: componenti o attrezzature non collegate alle macchine per il sollevamento, che consentono la presa del carico, disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso, oppure destinati a divenire parte integrante del carico e ad essere immessi sul mercato separatamente; anche le imbracature e le loro componenti sono considerate accessori di sollevamento;

e) «catene, funi e cinghie»: catene, funi e cinghie progettate e costruite a fini di sollevamento come parte integrante di macchine per il sollevamento o di accessori di sollevamento;

f) «dispositivi amovibili di trasmissione meccanica»: componenti amovibili destinati alla trasmissione di potenza tra una macchina semovente o un trattore e una macchina azionata, mediante collegamento al primo supporto fisso di quest'ultima; tali dispositivi, ove immessi sul mercato muniti di ripari, sono considerati come un singolo prodotto;

Disamina dei principali articoli della Direttiva

g) «quasi-macchine»: insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata; un sistema di azionamento è una quasi-macchina; le quasi-macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla presente direttiva;

... (***NOTA: una macchina che non ha le protezioni perimetrali perché le realizza l'acquirente sul sito d'installazione NON è una quasi macchina è una macchina che viola i requisiti di sicurezza della Direttiva***).

[Senza titolo]

h) «immissione sul mercato»: prima messa a disposizione, all'interno della Comunità, a titolo oneroso o gratuito, di una macchina o di una quasi-macchina a fini di distribuzione o di utilizzazione;

Disamina dei principali articoli della Direttiva

i) «fabbricante»: persona fisica o giuridica che progetta e/o realizza una macchina o una quasi-macchina oggetto della presente direttiva, ed è responsabile della conformità della macchina o della quasi-macchina con la presente direttiva ai fini dell'immissione sul mercato con il proprio nome o con il proprio marchio ovvero per uso personale; in mancanza di un fabbricante quale definito sopra, è considerato fabbricante la persona fisica o giuridica che immette sul mercato o mette in servizio una macchina o una quasi-macchina oggetto della presente direttiva;

l) «mandatario»: qualsiasi persona fisica o giuridica stabilita all'interno della Comunità che abbia ricevuto mandato scritto dal fabbricante per eseguire a suo nome, in tutto o in parte, gli obblighi e le formalità connesse con la presente direttiva;

m) «messa in servizio»: primo utilizzo, conforme alla sua destinazione d'uso, all'interno della Comunità, di una macchina oggetto della presente direttiva;

Disamina dei principali articoli della Direttiva

n) «norma armonizzata»: specifica tecnica adottata da un organismo di normalizzazione, ovvero il Comitato europeo di normalizzazione (CEN), il Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica (CENELEC) o l'Istituto europeo per le norme di telecomunicazione (ETSI), nel quadro di un mandato rilasciato dalla Commissione Europea

…… *omissis* …..

n-bis) «RESS - Requisiti Essenziali di Sicurezza e di tutela della Salute ": disposizioni obbligatorie relative alla progettazione e alla fabbricazione dei prodotti soggetti alla presente direttiva intese ad assicurare un elevato livello di protezione della salute e della sicurezza delle persone e, se del caso, degli animali domestici e dei beni nonché, qualora applicabile, dell'ambiente; i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute sono stabiliti nell'**Allegato** I; i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute per la protezione dell'ambiente si applicano unicamente alle macchine di cui al punto 2.3 di detto allegato.

Disamina dei principali articoli della Direttiva

ART. 3 – IMMISSIONE SUL MERCATO E MESSA IN SERVIZIO:

1. Possono essere immesse sul mercato ovvero messe in servizio unicamente le macchine che soddisfano le pertinenti disposizioni della presente direttiva e se non pregiudicano la sicurezza e la salute delle persone o, se del caso, degli animali domestici e dei beni, nonchè, qualora applicabile, dell'ambiente quando sono debitamente installate, mantenute in efficienza e utilizzate conformemente alla loro destinazione o in condizioni ragionevolmente prevedibili.

2. Possono essere immesse sul mercato unicamente le quasi-macchine che rispettano le pertinenti disposizioni della presente direttiva.

Disamina dei principali articoli della Direttiva

3. Il fabbricante o il suo mandatario, prima di immettere sul mercato ovvero mettere in servizio una macchina:

a) si accerta che soddisfi i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute (RESS) indicati nell'allegato I;

b) si accerta che il fascicolo tecnico di cui all'allegato VII, parte A, sia disponibile;

c) fornisce in particolare le informazioni necessarie, quali ad esempio le istruzioni (manuale uso e manutenzione);

d) espleta le appropriate procedure di valutazione della conformità ai sensi dell'articolo 9;

e) redige la dichiarazione CE di conformità ai sensi dell'allegato II, parte 1, sezione A, e si accerta che la stessa accompagni la macchina;

f) appone la marcatura 'CE' ai sensi dell'articolo 12.

4. Il fabbricante o il suo mandatario, prima di immettere sul mercato una quasi-macchina, si accerta che sia stata espletata la procedura di cui all'articolo 10 .... (***Nota: l'art. 10 indica le procedure di valutazione della conformità delle quasi macchine***).

Disamina dei principali articoli della Direttiva

ART. 4 – PRESUNZIONE DI CONFORMITÀ E NORME ARMONIZZATE:

1. Le macchine provviste della marcatura «CE» e accompagnate dalla dichiarazione CE di conformità, i cui elementi sono previsti dall'allegato II, parte 1 sezione A, sono ritenute rispondenti alle disposizioni della presente direttiva.

2. Le macchine costruite in conformità di una norma armonizzata, il cui riferimento è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, si presumono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute (RESS) coperti da tale norma armonizzata.

…. (omissis) ….

Disamina dei principali articoli della Direttiva

ART. 6 – SORVEGLIANZA DEL MERCATO:

.... (articolo omesso, si procede ad una disamina sintetica del suo contenuto) ....

Le funzioni di autorità rispetto alla sorveglianza della corretta applicazione delle disposizioni relativa alla Direttiva Macchine, sono demandate al Ministero dello Sviluppo Economico e al Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, i quali, esercitano le proprie attività di controllo e sorveglianza attraverso i servi della Ex-ISPESL (ora INAIL).

In ambito di sorveglianza del mercato, se sono rilevate delle irregolarità / non conformità rispetto ai principi della Direttiva Macchine, i suddetti soggetti, previa le necessarie verifiche, possono adottare provvedimenti di ritiro dal mercato e blocco delle commercializzazioni (con oneri esclusivi a carico dei fabbricanti o dei loro mandatari).

Le segnalazioni di situazioni non conformi, possono pervenire anche dai servizi territoriali di ASL e ARPA.

Disamina dei principali articoli della Direttiva

ART. 9 – VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DELLE MACCHINE :

1. Ai fini dell'attestazione di conformità della macchina alle disposizioni della presente direttiva, il fabbricante o il suo mandatario applica una delle procedure di valutazione della conformità di cui ai commi 2, 3 e 4.

2. Se la macchina **NON** è contemplata dall'allegato IV (*Nota: le macchine cosiddette particolarmente pericolose*), il fabbricante o il suo mandatario applica la procedura di valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII (*Nota: il cosiddetto regime di «AUTOVALUTAZIONE»*).

3. Se la macchina è contemplata dall'allegato IV ed è fabbricata conformemente alle norme armonizzate di cui all'articolo 4, comma 2, e nella misura in cui tali norme coprono tutti i pertinenti RESS, il fabbricante o il suo mandatario applica una delle procedure seguenti:

a) la procedura di valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII;

b) la procedura di esame per la certificazione CE del tipo di cui all'allegato IX, più controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII, punto 3;

c) la procedura di garanzia qualità totale di cui all'allegato X.

Disamina dei principali articoli della Direttiva

4. Se la macchina è contemplata dall'allegato IV, ma è stata fabbricata non rispettando o rispettando solo parzialmente le norme armonizzate di cui all'articolo 4, comma 2, ovvero se le norme armonizzate non coprono tutti i pertinenti RESS o non esistono norme armonizzate per la macchina in questione, il fabbricante o il suo mandatario applica una delle procedure seguenti:

a) la procedura di esame per la certificazione CE del tipo di cui all'allegato IX, nonché controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII, punto 3;

b) la procedura di garanzia qualità totale di cui all'allegato X.

ART. 10 – PROCEDURE VALUTAZIONE CONFORMITÀ DELLE QUASI-MACCHINE:

1. Il fabbricante di una quasi-macchina, o il suo mandatario, prima dell'immissione sul mercato, si accertano che:

a) sia preparata la documentazione tecnica pertinente di cui all'allegato VII, parte B;

b) siano preparate le istruzioni per l'assemblaggio di cui all'allegato VI;

c) sia stata redatta la dichiarazione di incorporazione di cui all'allegato II, parte 1, sezione B.

2. Le istruzioni per l'assemblaggio e la dichiarazione di incorporazione accompagnano la quasi-macchina fino all'incorporazione e fanno parte del fascicolo tecnico della macchina finale.

Disamina dei principali articoli della Direttiva

Allegato I alla Direttiva 2006/42/CE

RESS – Requisiti Essenziali di Sicurezza e di tutela della Salute relativi alla progettazione ed alla costruzione di macchine.

Allegato II alla Direttiva 2006/42/CE

La Dichiarazione di Conformità.

Direttiva macchine



Procedure di valutazione della conformità ai sensi della Direttiva 2006/42/CE

Quasi-macchine

Predisposizione documentazione tecnica pertinente

Predisposizione delle istruzioni per l'assemblaggio

Compilazione della dichiarazione di incorporazione



ACQUISTO DI MACCHINE NUOVE .

Nel momento in cui le competenti funzioni aziendali approvano un investimento finalizzato all'acquisto di una nuova attrezzature di lavoro occorre che sia prestata attenzione alla specificazione dei requisiti di acquisto.

In particolare è bene privilegiare sempre l'acquisto di "Macchine Finite" . E' vivamente sconsigliato accettare forniture di quasi macchine a meno che questo sia necessario nell'ottica di realizzazione di macchine personalizzate o di cosiddette linee di produzione.

Accettare una "quasi macchina" vuol dire, infatti, che il soggetto acquirente dovrà poi OBBLIGATORIAMENTE farsi carico di completare la dotazione di sicurezza della "quasi macchina" acquistata secondo le disposizione della Direttiva Macchine e dovrà altresì farsi carico degli adempimenti documentali e di certificazione previsti dalla stessa direttiva.

Direttiva macchine



Come gestire le disposizioni normative

ACQUISTO UNA LINEA DI PRODUZIONE, CONFEZIONAMENTO , ECC .
Secondo le definizioni e gli obblighi definiti dalla Direttiva più macchine o quasi macchine integrate fra loro per realizzare un'applicazione ben determinata sono da intendersi come un'unica macchina a cui si devono applicare le disposizioni della direttiva (linea).

Una linea di produzione o confezionamento è tipicamente una macchina in tal senso.

In questi casi occorre che il l'acquirente agisca con attenzione definendo sin da subito in fase contrattuale chi è il soggetto che dovrà farsi carico dell'applicazione delle disposizioni e degli obblighi della Direttiva, (valutazione rischi, valutazione e risoluzione **RESS**, corretta progettazioni della integrazione soprattutto per l'equipaggiamento di sicurezza, la certificazione finale come macchina finita e la fornitura del relativo manuale di uso e manutenzione).

Se non si procede in tal senso i singoli fornitori delle macchine che comporranno la linea potranno certificare il loro prodotto come "**quasi macchina**" lasciando tutti gli oneri di applicazione della norma in capo all'acquirente compreso anche la responsabilità per eventuali cosiddetti "**Vizi Occulti**" su cui, diversamente, dovrebbe invece rispondere il soggetto costruttore o l'assemblatore / integratore finale



ACQUISTO DI MACCHINE DA INTEGRARE CON ALTRE GIÀ ESISTENTI PER FORMARE UNA LINEA DI PRODUZIONE.

Sempre in riferimento alle definizioni ed agli obblighi definiti dalla Direttiva anche una macchina nuova o modificata nel suo funzionamento originario che si va ad installare integrandola con altre esistenti per realizzare un'applicazione ben determinata è da intendersi come realizzazione di una linea e quindi come tale si devono applicare gli obblighi di una macchina.

In questi casi quindi secondo le disposizioni di legge vigenti si devono nuovamente applicare le disposizioni della Direttiva.

Occorrerà cha anche in questi casi il committente (acquirente) agisca con attenzione definendo sin da subito in fase contrattuale chi è il soggetto che dovrà farsi carico dell'applicazione delle disposizioni e degli obblighi della Direttiva Macchine sulla nuova linea che scaturirà dall'intervento in programma



POSSIBILITÀ CHE IL COMMITTENTE (ACQUIRENTE) SI CONFIGURI COME COSTRUTTORE DI MACCHINA .

La Direttiva Macchine ammette che il committente (acquirente) di una “macchina” possa configurarsi come “costruttore” della macchina secondo la direttiva stessa.

Se il committente decide di configurarsi come “costruttore” allora lo stesso ***diventerà il destinatario di TUTTI gli obblighi che la Direttiva Macchine impone.***

In ragione di questo appare quindi opportuno ricordare che il soggetto committente che assume il ruolo di costruttore, come tale dovrà quindi farsi carico di verificare nel dettaglio tutti gli aspetti della corretta progettazione e realizzazione della macchina, l’integrazione delle varie macchine se parliamo di una linea di produzione, l’equipaggiamento elettrico e di sicurezza della macchina o delle singole macchine presenti in linea e della integrazione complessiva finale, la corretta risoluzione dei RESS ed ogni altro aspetto tecnico e progettuale che serva a garantire la conformità della macchina alle disposizioni della norma. Sarà inoltre a cura dello stesso committente l’obbligo di redigere la certificazione finale, il fascicolo tecnico ed il relativo manuale di uso e manutenzione.



LE MACCHINE ESISTENTI ED IL REGIME DELL' USATO .

Le macchine esistenti alla data del 21/09/1996 e non marcate CE non devono sottostare elle norme della Direttiva Macchine.

Per queste macchine i requisiti di sicurezza da rispettare sono quelli del vecchio DPR 547/55 fino a Maggio 2008 e poi le disposizioni dell'Allegato V del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (questo allegato ha abrogato e sostituito integralmente il DPR 547/55).

Le macchine esistenti possono diventare soggette elle norme della Direttiva Macchine solo nel momento in cui sono sottoposte ad interventi che ne modificano le condizioni di esercizio originarie.
In questi casi infatti si determina di fatto, nella sostanza, la realizzazione una nuova macchina secondo la definizione della Direttiva.

Per la macchina così modificata si deve quindi intraprendere la strada della certificazione "CE" con tutti gli obblighi che ne derivano.

Direttiva macchine



Come gestire le disposizioni normative

La manutenzione ordinaria, straordinaria o l'adeguamento di sicurezza non si configurano come intervento soggetto a Direttiva Macchine.

In particolare l'adeguamento di sicurezza rientra fra gli obblighi del datore di lavoro sanciti dall'art. 18 comma 1 lettera Z del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Per le macchine da vendere usate o da acquistare sul mercato dell'usato si devono continuare ad applicare le disposizioni di cui all'art. 11 comma 3 del DPR 459/96 (questo articolo infatti è stato mantenuto in vigore dall'art. 18 del D.Lgs. 17/2010).

Una macchina usata può quindi essere acquistata da un soggetto utilizzatore solo dopo che chi la cede la dichiari conforme alle pertinenti disposizioni di legge.
Per quanto sopra anche nel caso di cessione il soggetto cedente deve attestare la conformità della macchina rispetto alle pertinenti norme di scurezza secondo il già citato ex art. 11 del DPR 459/96.



- ***VIZIO PALESE E VIZIO OCCULTO .***

VIZIO PALESE: la mancanza di una protezione perimetrale per una macchina che non deve prevedere accesso durante il suo funzionamento (non servono competenze specialistiche oltre alla normale conoscenza della norma per rilevare la carenza). L'accettazione e l'uso di una macchine affetta da vizio palese comporta responsabilità anche dell' acquirente.
VIZIO OCCULTO: l'integrazione di una funzione di sicurezza su un normale PLC è un vizio occulto (servono competenze specialistiche per rilevare la carenza). L'accettazione e l'uso di una macchine affetta da vizio occulto esclude di solito la responsabilità dell'acquirente.

- ***NORME ARMONIZZATE E SODDISFACIMENTO RESS***.

Le norme armonizzate non sono strettamente vincolanti e non garantiscono in toto la conformità della macchina ai principi della direttiva (vi è presunzione di conformità solo per i RESS che le stesse considerano). E' vincolante invece la risoluzione efficace dei RESS definiti dalla Direttiva ed applicabili (requisiti essenziali di sicurezza e salute).



- ***REALIZZAZIONE ISOLE ROBOTIZZATE.***

Nel caso di realizzazione di isole robotizzate si consiglia è di far installare / integrare i robot da installatori della rete ufficiale della casa madre (esempio: Fanuc – ABB – Kuka – ecc.) perché sono i soli che possono realmente gestire con correttezza l'integrazione del robot con il resto delle macchine. Questo agevola anche la certificazione finale CE perché i robot di solito sono venduti come ""quasi macchine". Le isole robotizzate comportano rischi infortunistici rilevanti per movimenti estremi / anomali dei robot. Questi rischi si possono limitare anche con appositi software di sicurezza certificati appositamente per il controllo dei movimenti anomali / estremi … fermo restando che resta sempre molto importante una corretta valutazione delle barriere perimetrali sia in termini di resistenza sia in termini di fissaggio.

- ***DESTINAZIONE D'USO DELLE MACCHINE.***

La destinazione d'uso di una macchina è molto importante ed è obbligatorio che sia definita con estrema precisione e rigore nel manuale di uso e manutenzione (MUM). Lo stesso dovrebbe indicare gli usi vietati e gli scorretti ragionevolmente prevedibili.



- ***REVISIONE / AGGIORNAMENTO DELLA MARCATURA «CE».***

La sostituzione di parti aventi caratteristiche diverse da quelle previste dal costruttore e la realizzazione di **modifiche NON sostanziali** di norma non determinano la necessità di eseguire una nuova marcatura «CE» della macchina. In questi casi, chi effettua le suddette modifiche, deve però verificare ed attestare che l'intervento eseguito non modifica / pregiudica / peggiora la sicurezza della macchina.

- ***NUOVA MARCATURA «CE».***

Nel caso invece si realizzino delle **modifiche SOSTANZIALI** della macchina si deve procedere ad una nuova certificazione / marcatura «CE» secondo le disposizioni e le procedure di valutazione della Direttiva Macchine. Può essere il caso ad esempio di macchine che dopo la loro messa in servizio sono integrate con degli automatismi per il carico / scarico pezzi



- ***POSSIBILE VALUTAZ . PREVENTIVA DI FORNITORE E MARCATURA.***

Prima dell' acquisto l'acquirente potrebbe chieder in visione una copia della Dichiarazione di Conformità CE ed una copia del manuale di uso e manutenzione per saggiare le "competenze del costruttore" e soprattutto se si lascia all'utilizzatore finale di risolvere dei rischi residui importanti

- ***ACQUISTI DI MACCHINE USATE DA CURATORE FALLIMENTARE.***

Gli acquisti da curatore fallimentare escludono il venditore (curatore fallimentare) dagli obblighi ex art. 11 del DPR 459/96 (conformità macchine usate) … è l'unico caso di esclusione. L'acquirente deve però farsi carico obbligatoriamente di adeguare le macchine acquistate nel procedimento fallimentare



ADEGUAMENTO AL PROGRESSO TECNICO .

Occorre dare importanza all'art. 18 comma 1 lettera Z del D.Lgs. 81/08 (adeguamento al progresso tecnico) anche per le macchine marchiate CE che non devono intendersi escluse.
L'adeguamento di sicurezza secondo l'art. 18 comma 1 lettera Z del D.Lgs. 81/08 (adeguamento al progresso tecnico) realizzato per macchine marchiate CE non richiede nuova certificazione.
La rimarcatura CE si deve fare quando si modifica la macchina in modo sostanziale oppure in modo tale da incidere sulla sicurezza della stessa ... (ad esempio una macchina manuale che diventa invece a gestione automatica)



CONFORMITÀ DELLE MACCHINE «CE» E NON «CE».

Perché una macchina sia conforme rispetto ai principi di sicurezza d'uso vigenti occorre:

- Sia costruita nel rispetto dei RESS previsti dalla Direttiva Macchine (per i casi di macchine nuove o comunque immesse sul mercato dopo il 21/09/1996).

- Siano rispettati i RESS dell'Allegato V del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (per le macchine precedenti alla Direttiva Macchine ovvero precedenti alla data del 21/09/1996).

- Siano mantenute in efficienza le dotazioni di sicurezza, sia eseguita corretta manutenzione periodica e preventiva e sia osservato il principio dell'adeguamento al progresso tecnico se applicabile.

- Siano gestiti correttamente gli eventuali rischi residui nell'utilizzo della macchina

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Definizione (art.74, D.Lgs. 81/08)



Si intende per dispositivo di protezione individuale qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore alla 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 allo scopo.



DISPOSITIVO DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Obblighi d'uso (art.75, D.Lgs. 81/08)

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

DPI = ULTIMA SPIAGGIA



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Obblighi del datore di lavoro (art.43, comma 3, D.Lgs. 81/08)

Il Datore di Lavoro:

- mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
- provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
- fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
- destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinchè tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Obblighi del datore di lavoro (art.43, comma 3 D.Lgs. 81/08)

Il Datore di Lavoro:

- informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
- assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'so corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Obblighi dei lavoratori (art.78 D.Lgs. 81/08)

I lavoratori:

- si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro;
- hanno cura dei DPI;
- non vi apportano modifiche di loro iniziativa;
- segnalano qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Sentenza

Cassazione sez. lavoro con la sentenza n. 18615 del 05 agosto 2013

La Corte di Cassazione sez. lavoro con la sentenza n. 18615 del 05 agosto 2013 interviene in materia di sicurezza sul lavoro e licenziamento affermando che il lavoratore, che si rifiuta in più riprese di ritirare e quindi indossare i dispositivi di protezione individuali (DPI), può essere legittimamente licenziato.



Rischio chimico



Rischio chimico

I rischi, per l'uomo, derivanti dall' uso e dall' esposizione ad agenti chimici possono essere distinti in due tipologie:

- rischi per la sicurezza
- rischi per la salute

I rischi per la sicurezza sono quelli legati alle proprietà chimico-fisiche della sostanza e gli effetti sono causati da fenomeni come, l'incendio, l'esplosione, ecc...

I rischi per la salute sono quelli legati alle proprietà tossicologiche della sostanza e possono provocare effetti acuti o cronici.

PROPRIETA' TOSSICOLOGICHE

Una sostanza è considerata tossica quando può determinare disturbi reversibili o irreversibili dei normali processi fisiologici.

SOSTANZE PERICOLOSE PER LA SALUTE

Sostanze che possono nuocere in modo più o meno grave sulla salute dei lavoratori a medio e lungo termine.



SOSTANZE CORROSIVE

SOSTANZE IRRITANTI





SOSTANZE CANCEROGENE

SOSTANZE RADIOATTIVE



FONTI DI PERICOLO E RISCHI

Quali sono i rischi connessi con la manipolazione di sostanze e preparati chimici?



Fonte di Pericolo	Rischi per la Salute	Esempi
Sostanze tossiche (acute o croniche)	Inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo	Acido fluoridrico, mercurio, cromo VI ecc.
Sostanze cancerogene	Inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo	Benzene, idrocarburi policiclici aromatici, C V M ecc.
Sostanze nocive (acute o croniche)	Inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo	Toluene, cloroformio ecc.
Sostanze corrosive	Inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo	Acido solforico, acqua ossigenata, H C l >25 %ecc.
Sostanze irritanti	Inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo	Ammoniaca, H C l 10-25 %ecc.
Sostanze radioattive	Radiazione diretta, inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo	Composti di uranio, plutonio ecc..

FONTI DI PERICOLO E RISCHI



Una regola di base:

affrontare sempre le sostanze chimiche con ragionevole timore e mantenere vivo il timore nel tempo.

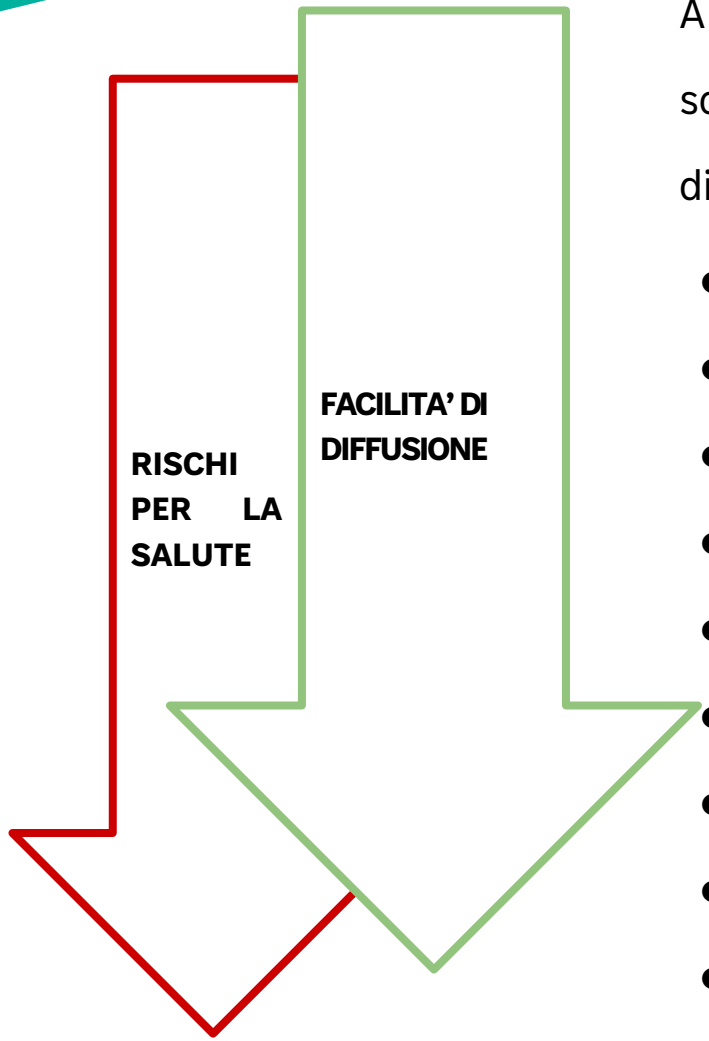
La maggior parte degli incidenti e delle intossicazioni a lungo termine, avvengono perché si acquisisce un' eccessiva confidenza con l'agente pericoloso.

✓ Affermazione corretta: un agente chimico deve essere considerato pericoloso finché non si è dimostrato il contrario.

✗ Affermazione errata: un agente chimico si può considerare sicuro finché non si dimostra il contrario.

FONTI DI PERICOLO E RISCHI



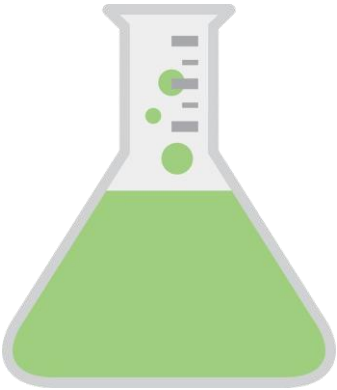


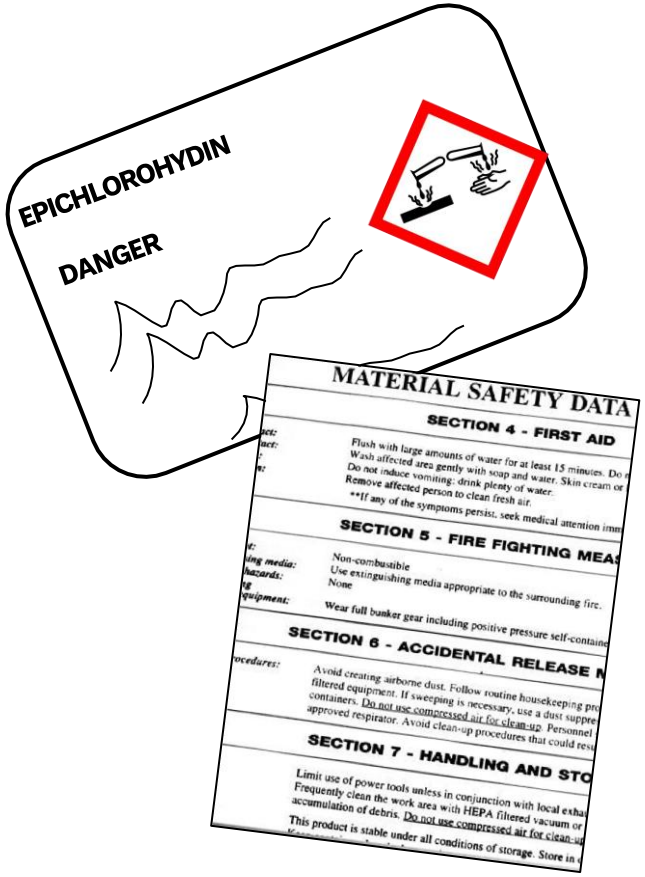
Come varia il rischio in funzione dello stato della materia?

A parità di pericolo intrinseco della sostanza, in generale i rischi per la salute e per la sicurezza aumentano con l'aumentare della capacità di diffusione nell'ambiente.

- Solido compatto (es. plastica, metallo)
- Solido cristallino (es. zucchero, sale)
- Solido polverulento (es. farina, silice)
- Liquido altobollente (es. olio)
- Liquido bassobollente (es. benzina, etere)
- Aerosol fumo (es. fumi di saldatura)
- Aerosol nebbia (es. nebbie oleose)
- Vapori (es. solventi volatili, acido cloridrico)
- Gas (es. idrogeno, metano, CO)

SICUREZZA =CONOSCENZA DEI RISCHI

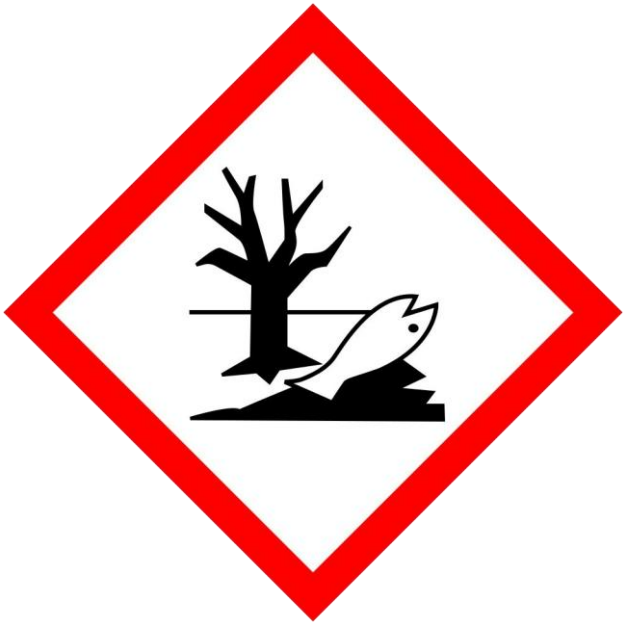




Dove si possono trovare le informazioni sulla sicurezza delle sostanze e dei preparati chimici?

- Etichetta sul contenitore;
- scheda di sicurezza;
- cataloghi commerciali di prodotti chimici (Carlo Erba, Merck, Aldrich ecc.);
- letteratura di sicurezza e igiene del lavoro (NIOSH, ACGIH, ISTISAN, IARC, Sax, Merck Index ecc.).

NORMATIVA PRINCIPALE SULL'ETICHETTATURA DI SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

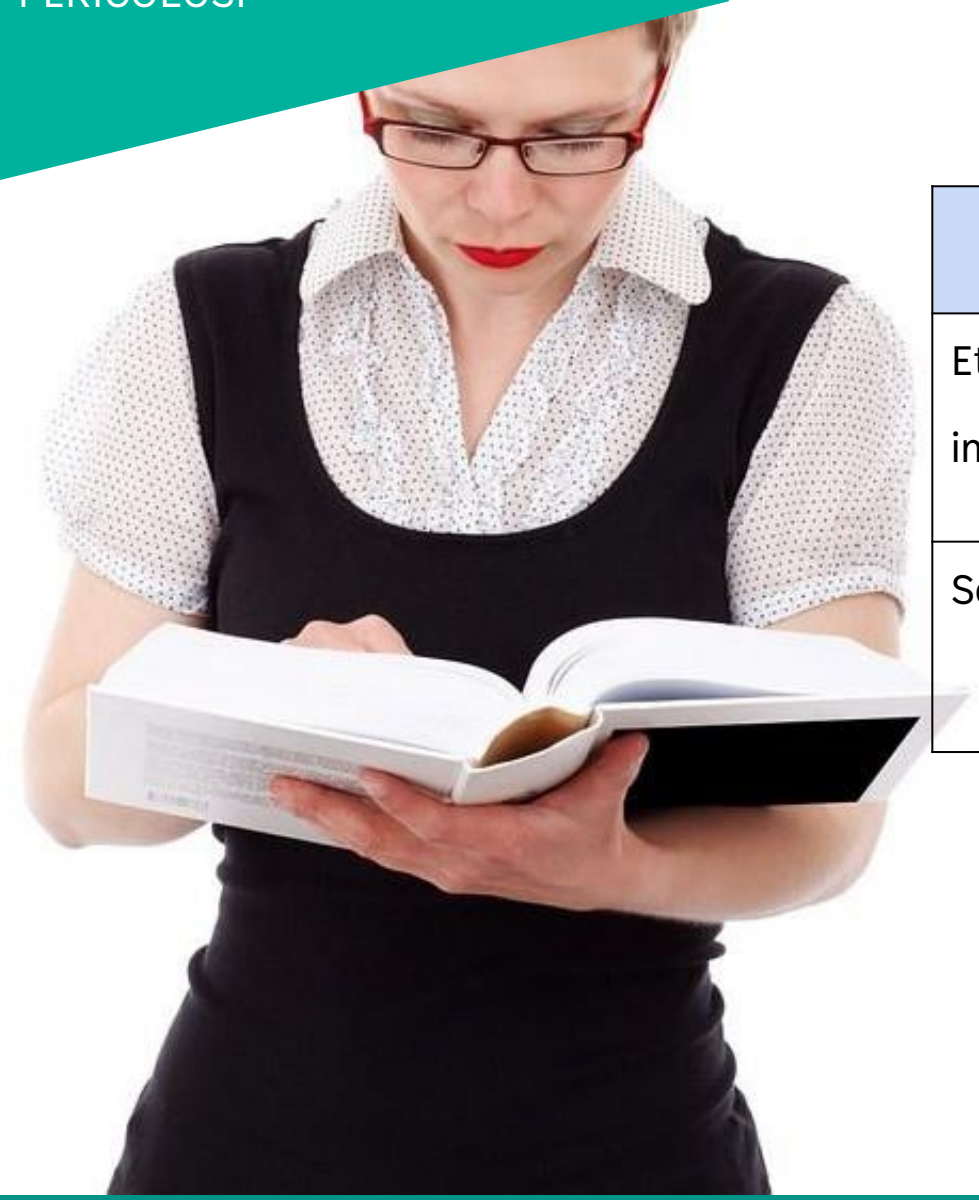


Dal 1° giugno 2015: "In base alla classificazione, si indicano sull'etichetta, in applicazione del regolamento (CE) n.1272/2008 almeno le seguenti informazioni:

- i pittogrammi di pericolo
- le avvertenze
- le indicazioni di pericolo
- i consigli di prudenza.

Il pittogramma a colori di cui al regolamento (CE) n.1272/2008 può essere sostituito da una riproduzione grafica del pittogramma di pericolo completo, in bianco e nero, oppure da una riproduzione grafica solo del simbolo.

NORMATIVA PRINCIPALE SULL'ETICHETTATURA DI SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI



ARGOMENTO	NORME
Etichettatura ed imballaggio	Regolamento (CE) n. 1272/2008
Schede di sicurezza	Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACh)

ETICHETTA CLP

DATI OBBLIGATORI



- Nome ed indirizzo del produttore o del distributore
- Identificatori del prodotto (nome e numeri come nella SDS)
- Quantità nominale della sostanza o miscela
- Pittogramma GHS (rombo con bordo rosso, sfondo bianco e simbolo nero)
- Avvertenza, segnala all'utilizzatore il grado relativo di gravità del pericolo; "Attenzione" è l'avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi e "Pericolo" l'avvertenza per le categorie di pericolo più gravi;
- "frasi H" o "Indicazioni di Pericolo" (Hazard Statements), descrivono la natura del pericolo legato a sostanze e miscele; indicate con la lettera H seguita da numeri a tre cifre;
- "frasi P" o "Consigli di Prudenza" (Precautionary Statements)", indicano le misure raccomandate per prevenire o minimizzare gli effetti dannosi dei prodotti chimici; rappresentati dalla lettera P e da un codice a tre cifre.

NB: l'etichetta deve essere scritta nella lingua o nelle lingue ufficiali degli Stati membri.

ETICHETTA CLP

DATI SUPPLEMENTARI OBBLIGATORI



- Indicazioni di pericolo supplementari concernenti particolari proprietà di pericolo fisico e per la salute. Tali indicazioni sono codificate come indicazioni “**EUH**”;
- indicazioni supplementari relative a determinate miscele mutuate dalla DPD, per esempio la dicitura “Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica”;
- informazioni di reazione specifiche, come quelle riportate fra parentesi nei consigli di prudenza P320 “Trattamento specifico urgente (vedere …su questa etichetta)”;
- indicazione “x %della miscela è costituito da componenti la cui tossicità non è nota”.

ETICHETTA CLP

DATI SUPPLEMENTARI NON OBBLIGATORI



Le informazioni supplementari dell'etichetta non obbligatorie, il cui contenuto è a discrezione del fornitore, non costituiscono parte delle prescrizioni di cui al regolamento CLP.

Possono comprendere, ad esempio, informazioni specifiche del prodotto o particolari istruzioni d'uso.

Anche queste informazioni supplementari non obbligatorie possono essere disposte di fianco agli elementi dell'etichetta prescritti dal CLP e alle informazioni supplementari obbligatorie, quando trovano applicazione.

Tuttavia, queste non devono distogliere l'attenzione da detti elementi obbligatori dell'etichetta né contraddirli e devono inoltre fornire ulteriori precisazioni.

ETICHETTA CLP

DATI SUPPLEMENTARI NON OBBLIGATORI

VECCHIA ETICHETTA



NOCIVO

PERICOLOSO PER L'AMBIENTE

Frasi di rischio: nocivo per inalazione e ingestione.
Altamente tossico per gli organismi acquatici.

Consigli di prudenza: tenere fuori dalla portata dei bambini. non respirare la polvere/fumi/gas/nebbie.

NUOVA ETICHETTA CLP

ATTENZIONE



Indicazioni di pericolo :nocivo se ingerito. Può provocare danni agli organi se l'esposizione è prolungata.

Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

Consigli di prudenza: tenere fuori dalla portata dei bambini. non respirare la polvere/fumi/gas/nebbie.

- Avvertenza
- Pittogrammi
- Indicazioni di pericolo
- Frasi EUH
- Consigli di prudenza

SCHEDA DI SICUREZZA

REGOLAMENTO R.E.A.C.H.



Il regolamento (CE) n.1907/2006 del Parlamento europeo denominato regolamento "REACH" (dall'acronimo "**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation of **Ch**emicals"), prevede la registrazione di tutte le sostanze prodotte o importate nella Comunità in quantità maggiori di una tonnellata per anno.

La registrazione di una sostanza consiste nella presentazione, da parte dei fabbricanti o degli importatori, di alcune informazioni di base sulle sue caratteristiche.

INFORMAZIONI OBBLIGATORIE DI UNA SDS

REGOLAMENTO R.E.A.C.H.



1. Identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa
2. Identificazione dei pericoli
3. Composizione/informazione sugli ingredienti
4. Interventi di primo soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di rilascio accidentale
7. Manipolazione ed immagazzinamento
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

TOSSICITA' DELLE SOSTANZE CHIMICHE

Tutto è veleno, nulla

non è veleno,

solo la dose fa sì che una sostanza non sia

veleno.

Theoprastus Paracelsus (1493-1541)



Le conoscenze sulla tossicità delle sostanze chimiche sono ancora limitatissime e in lenta evoluzione (le sperimentazioni sono lunghe e non possono essere condotte sull'uomo).

Per questa ragione è sempre meglio affrontare una sostanza chimica con ragionevole timore, perché una sostanza oggi considerata sicura potrebbe un giorno rivelarsi pericolosa (cf. i casi di biacca di piombo, amianto, benzene, ammine aromatiche, CVM, alluminio e rame nelle pentole ecc.).







La pericolosità di una sostanza chimica è funzione di:

- tossicità intrinseca della sostanza;
- dose assorbita.



La tossicità di una sostanza si divide in:

Tossicità acuta

Rappresenta l'azione nociva di una sostanza per un'esposizione di breve durata. Il danno di una sostanza con tossicità acuta è immediato.

Tossicità cronica

Rappresenta l'azione nociva per esposizione per un periodo più o meno lungo ad una sostanza. Il danno (patologia) si manifesta a medio e lungo termine. Sono particolarmente interessati i cosiddetti organi bersaglio (fegato, reni, sangue ecc.). Lo studio della tossicità cronica permette di mettere in evidenza le caratteristiche cancerogeniche, teratogeniche e mutageniche delle sostanze chimiche.

MODALITA' DI ESPOSIZIONE









L'esposizione alle sostanze pericolose si può avere per:

- **inalazione** di aeriformi (gas, vapori, aerosol di fumi, nebbie e polveri aerodisperse);
- **contatto diretto** con la pelle e le mucose di aeriformi, liquidi e solidi;
- **ingestione** di liquidi e solidi.

NB: in ambito lavorativo le prime due modalità sono le più frequenti.

TOSSICITA' PER INALAZIONE





Dipende, oltre che dalla tossicità intrinseca, anche dalla facilità di raggiungere le zone più profonde dell'apparato respiratorio. Ciò dipende da:

- facilità di diffondere nell'ambiente (gas e vapori >fumi e nebbie >materiale particellare);
- caratteristiche idrofiliche: le sostanze idrofile tendono a fermarsi nelle prime vie respiratorie (zone umide);
- diametro aerodinamico (particelle). Le particelle si dividono in:
  - inalabili: se raggiungono le prime vie respiratorie;
  - respirabili: se raggiungono gli alveoli polmonari.

TOSSICITA' PER CONTATTO DIRETTO





L'azione diretta delle sostanze sulla pelle e le mucose può essere di tre tipi:

- **irritazione e corrosione:** è la reazione localizzata risultante da semplice esposizione o da esposizione ripetute ad un prodotto chimico o ad una presenza fisica sulla stessa parte del corpo. Si caratterizza con presenza di rossori (eritemi) o di gonfiori (edemi) e può causare o meno la necrosi del tessuto. Secondo il grado di reversibilità delle lesioni si parla di azione corrosiva (non reversibile) o irritante (reversibile);

TOSSICITA' PER CONTATTO DIRETTO





- **sensibilizzazione**: l'ipersensibilità, o allergia, è la reazione di intolleranza dell'organismo dopo esposizione a certe sostanze. Essa può avere luogo dopo contatti ripetuti con i prodotti considerati e dipende molto dalla predisposizione dell'individuo. Le allergie si manifestano generalmente attraverso eruzioni cutanee (eczemi) e reazioni di tipo asmatico (in caso di attacco delle mucose respiratorie). Le reazioni di tipo allergico, una volta sviluppate in un individuo predisposto, si possono manifestare per esposizioni a piccolissime quantità;
- **assorbimento**: è il processo per il quale la sostanza, per assorbimento tramite la pelle, arriva al circolo ematico (sangue) e si diffonde nell'organismo.

MISURA DELLA TOSSICITA' INTRINSECA



Principali organismi competenti:

- ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (USA);
- IARC: International Agency for Research on Cancer (F);
- NIOSH: National Institute of Occupational Safety and Health (USA);
- ISTISAN: Istituto Superiore della Sanità (I).

TOSSICITA' PER INGESTIONE E PENETRAZIONE CUTANEA



- **DL50 (ing. LD50):** Dose Letale 50. Quantità di sostanza necessaria per uccidere, in un'unica somministrazione, nel giro di 5-10 giorni, il 50 %di una colonia di animali da laboratorio (ratto, coniglio, pesce). Si esprime in mg di sostanza per kg di peso corporeo. Più è bassa la DL50 e più la sostanza tossica. Il dato deve specificare l'animale di prova e la modalità (orale, cutanea). È un indice della tossicità acuta.
- **LOAEL (Lowest-Observed Adverse Effect Level):** Livello Minimo di Osservazione di Effetti Dannosi. Quantità minima correlata con un effetto dannoso. È un indice di tossicità cronica. Dose minima di sostanza nociva somministrabile giornalmente con la comparsa di aumenti statisticamente o biologicamente significativi nella frequenza o gravità di effetti avversi rispetto ad un gruppo di controllo.

TOSSICITA' PER INGESTIONE E PENETRAZIONE CUTANEA



- **NOAEL (Not-Observed Adverse Effect Level,** traducibile in italiano come "dose senza effetto avverso osservabile"**).** Quantità di sostanza che per contatto prolungato non genera effetti dannosi. È un indice di tossicità cronica. Il NOAEL è un parametro utilizzato in tossicologia e, basato su osservazioni, esperimenti o test, esprime la dose massima di uno xenobiotico che può essere somministrato senza che possano essere apprezzati effetti tossici. Può così essere usato nei procedimenti per stabilire la relazione dose-risposta, ed è un passaggio fondamentale nelle metodiche della valutazione del rischio. Si esprime in mg/kg p.c./die (milligrammi per ogni chilogrammo di peso corporeo al giorno) ed è un parametro utile per calcolare la DGA.

DGA



La **dose giornaliera accettabile** (sigla **DGA**), traduzione dall'inglese *Acceptable Daily Intake* (**ADI**), è un valore utilizzato in tossicologia e rappresenta la quantità tollerabile di una sostanza che un uomo, in base al suo peso, può assumere giornalmente e per tutta la vita senza effetti avversi riconoscibili secondo lo stato attuale delle conoscenze.

La DGA è definita secondo la formula: **DGA = NOAEL / SF**

dove:

- il NOAEL è il dosaggio al quale non sono osservabili effetti avversi sull'animale da esperimento
- SF è il *fattore di sicurezza*: quando non sono disponibili sufficienti studi ed informazioni sull' azione tossica della sostanza in esame sull'uomo, si assume un fattore di sicurezza che varia da 10 a 1000. La DGA viene espressa in mg/kg di peso corporeo/die

TOSSICITA' PER INALAZIONE



- **CL50 (ing. LC50):** Concentrazione Letale 50. Concentrazione di sostanza sufficiente a sterminare il 50 %di una colonia di animali da laboratorio. Si esprime in mg per litro di aria per tempo di esposizione in ore (mg/L/4 h). Si riferisce ad una animale specificato. È un indice di tossicità acuta.
- **TLV (Treshold Limit Value):** Valore Limite di Soglia. Concentrazione massima ammissibile di una sostanza nell'aria. Si esprime in milligrammi per metro cubo di aria (mg/m3) o in parti per milione in volume (ppm). Si divide in:
  - TLW-TWA (TLV-Time Weighted Average);
  - TLW-STEL (TLV-Short Term Exposure Limit);
  - TLW-C (TLV-Cieling).

TOSSICITA' PER INALAZIONE



- **TLV-TWA:** Valore Limite di Soglia - Media Ponderata nel Tempo. Concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa di 8 h e su 40 h settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere esposti ripetutamente, senza effetti negativi. È un indice di tossicità cronica.
- **TLW-STEL:** Valore Limite di Soglia - Limite per Breve Tempo di Esposizione. Concentrazione massima ammissibile per un'esposizione di 15 minuti con ripetitività (non più di 4 volte al giorno, con pause di almeno 1 h e comunque senza superare il TLV-TWA giornaliero).
- **TLV-Cieling:** Valore Limite di Soglia - Tetto. Concentrazione che non deve essere superata neppure per un istante. È un indice di tossicità acuta.



RIEPILOGO DEI PRINCIPALI PARAMETRI DELLA MISURA DELLA TOSSICITA’

TOSSICITA’	INALAZIONE	INGESTIONE	ASSORBIMENTO CUTANEO
ACUTA	CL-50 TLV-C TLV-STEL	DL-50	DL-50
CRONICA	TLV-TWA	NOAEL LOAEL	NOAEL LOAEL

ESEMPI DEI PRINCIPALI PITTOGRAMMI DI PERICOLO DELLE SOSTANZE



ESPLOSIVO



COMBURENTE



COMBUSTIBILE



IRRITANTE/ NOCIVO



CORROSIVO



TOSSICO ACUTO



TOSSICO A LUNGO TERMINE



PERICOLOSO PER L'AMBIENTE

ESEMPI DEI PRINCIPALI PITTOGRAMMI DI PERICOLO DELLE SOSTANZE



TOSSICO ACUTO

Cosa indica

- Letale se ingerito;
- letale per contatto con la pelle;
- letale se inalato;
- tossico: se ingerito;
- tossico per contatto con la pelle;
- tossico se inalato.

Dove è possibile trovarlo

Pesticida, biocida, metanolo

Consigli di prudenza

- Lavare accuratamente …dopo l'uso;
- non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso;
- in caso di ingestione accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico;
- sciacquare la bocca;
- conservare in un recipiente chiuso; […]

ESEMPI DEI PRINCIPALI PITTOGRAMMI DI PERICOLO DELLE SOSTANZE



TOSSICO A LUNGO TERMINE (CANCEROGENO, MUTAGENO, TERATOGENO)

Cosa indica

- Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie;
- provoca danni agli organi;
- può provocare danni agli organi; [...]

Dove è possibile trovarlo

Trementina, benzina, olio per lampade

Consigli di prudenza

- In caso di ingestione: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico;
- NON provocare il vomito;
- conservare sotto chiave;
- non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol; [...]

ESEMPI DEI PRINCIPALI PITTOGRAMMI DI PERICOLO DELLE SOSTANZE



IRRITANTE/NOCIVO

Cosa indica

- Può irritare le vie respiratorie;
- può provocare sonnolenza o vertigini;
- può provocare una reazione allergica cutanea;
- provoca irritazione cutanea;
- nocivo se ingerito; [...]

Dove è possibile trovarlo

Detersivi, detergente per bagno, fluido refrigerante

Consigli di prudenza

- Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol;
- utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato;
- in caso di inalazione: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione; [...]

ESEMPI DEI PRINCIPALI PITTOGRAMMI DI PERICOLO DELLE SOSTANZE



CORROSIVO

Cosa indica

- Può essere corrosivo per i metalli;
- provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

Dove è possibile trovarlo

Prodotti disgorganti, acido acetico, acido cloridrico, ammoniaca.

Consigli di prudenza

- Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol;
- lavare accuratamente...dopo l'uso;
- indossare guanti/indumenti protettivi/proteggere gli occhi/il viso;
- conservare sotto chiave; [...]

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE



- Eliminazione o limitazione dell'uso degli agenti nocivi;
- corrette procedure di manipolazione e stoccaggio;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- limitazioni di accesso (limitazione degli esposti);
- dispositivi di protezione collettiva;
- misure igieniche personali, dei luoghi e delle attrezzature di lavoro;
- sorveglianza sanitaria;
- dispositivi di protezione individuale;
- idonee procedure di emergenza e di pronto soccorso.

PREVENZIONE DAL RISCHIO DI INGESTIONE



- Divieto di assumere cibi e bevande nel luogo di lavoro (obbligatorio nel caso di esposizione agli agenti cancerogeni, consigliato negli altri casi);
- divieto di fumare (obbligatorio nel casi di esposizione agli agenti cancerogeni, consigliato negli altri casi);
- misure igieniche generali (lavaggio delle mani prima di assumere cibi e bevande, non portare le mani od altri oggetti alla bocca ecc.);
- corretta etichettatura delle sostanze e dei preparati;
- informazione e formazione dei lavoratori.

PREVENZIONE DAL RISCHIO DI INGESTIONE

In caso di ingestione involontaria:

- individuare la sostanza o il preparato ingerito;
- avvisare immediatamente il medico ed un centro antiveleni;
- consultare la scheda di sicurezza per le cure del caso.

Attenzione: la credenza comune di fare bere latte, alcolici o bevande calde o di provocare il vomito è spesso errata.

Consultare la scheda di sicurezza.



PREVENZIONE DAL RISCHIO DI CONTATTO CUTANEO ED OCULARE



- Idonee procedure di manipolazione;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- idonei dispositivi di protezione collettiva;
- impiego degli idonei dispositivi di protezione individuale;
- misure igieniche corrette (es. lavaggio con detergenti adatti, impiego di creme idratanti e protettive);
- frequente ricambio degli abiti da lavoro;
- pulizia del posto di lavoro e dello spazio circostante;
- corretta etichettatura delle sostanze e dei preparati.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Volto e occhi:

- schermi facciali;
- occhiali di sicurezza (stagni a protezione totale, con protezione laterali e superiori, comuni ecc.).

Epidermide:

- guanti in lattice di gomma, in PVC, in nitrile ecc.;
- idonei abiti da lavoro;
- creme barriera.



ALCUNI CONSIGLI PRATICI



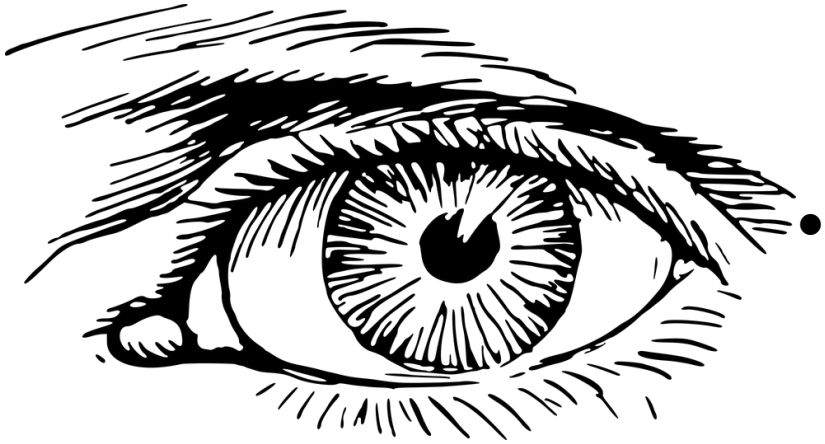
- La pratica comune di lavarsi le mani con solventi è sbagliata perché un solvente, anche se innocuo, riduce lo strato lipidico della pelle favorendo l'assorbimento delle sostanze nocive. La pelle deve essere lavata con saponi neutri, asciugata con asciugamani usa e getta e protetta con creme idratanti e rigeneranti.
- I comuni guanti da lavoro in pelle e gli abiti da lavoro sporchi costituiscono una fonte costante di esposizione e possono portare a fenomeni di sensibilizzazione. Gli abiti civili devono essere mantenuti separati da quelli da lavoro. Non si devono lasciare stracci sporchi nelle tasche. L'uso dei guanti in gomma può portare a micosi a causa del permanere del sudore nei guanti. È consigliabile usare dei sottoguanti in cotone, lavandoli frequentemente.

PREVENZIONE DAL RISCHIO DI CONTATTO CUTANEO ED OCULARE

- Nelle zone a rischio devono essere sempre presenti lavaocchi e docce di emergenza in stato di efficienza;
- in caso di rischi specifici devono essere presenti idonei antidoti;
- se è possibile, occorre identificare la sostanza o il preparato pericoloso con la quale l'infortunato è venuto in contatto;
- consultare la scheda di sicurezza se questa è immediatamente disponibile sul posto (le procedure specifiche di pronto soccorso andrebbero conosciute a memoria).



PREVENZIONE DAL RISCHIO DI CONTATTO CUTANEO ED OCULARE



- <u>In caso di proiezione di sostanze chimiche negli occhi:</u>
  - prima di tutto lavare sempre con abbondante acqua (almeno 15 min);
  - utilizzare altre sostanze (bagni oculari acidi o alcalini, colliri ecc.) solo se si è sicuri o sotto indicazione del medico;
  - consultare sempre il medico specialista (oculista) anche se sembra tutto risolto.
- <u>In caso di contatto accidentale con l'epidermide:</u>
  - prima di tutto eliminare i vestiti contaminati e lavare sempre con abbondante acqua (almeno 15 min);
  - applicare o iniettare prodotti specifici solo se si è sicuri o sotto indicazione del medico;
  - consultare sempre il medico specialista (dermatologo) anche se sembra tutto risolto.

PREVENZIONE DAL RISCHIO DI INALAZIONE



- Idonea ventilazione generale dei locali;
- aspirazioni localizzate nei punti a maggiore rischio;
- corrette procedure di lavoro;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- chiusura ermetica dei contenitori e stoccaggio corretto;
- impiego dei dispositivi di protezione individuale.

VENTILAZIONE DEI LOCALI



- Deve essere studiata in funzione degli inquinanti presenti (alcuni sono più leggeri dell’aria e vanno aspirati dall’alto ma altri sono più pesanti e vanno aspirati dal basso).
- Deve assicurare un numero di ricambi d’aria per persona e per cubatura adeguato in modo che l’aria respirata venga totalmente ricambiata almeno 3-5 volte all’ora.

ASPIRAZIONE LOCALIZZATA



- Il sistema di aspirazione deve essere concepito in modo tale che il naso dell'operatore non si trovi mai sul percorso degli aeriformi. Le aspirazioni devono essere realizzate dal basso o dai lati e non dall'alto.
- La portata dell'aspirazione deve essere dimensionata in funzione della tossicità dell'inquinante e della sua concentrazione.
- Ad un sistema di aspirazione concepito per una specifica portata non devono essere attaccate bocce supplementari che diminuiscono la portata di ogni singola bocca. La linea deve essere progettata in modo da limitare le perdite di carico. Il sistema di aspirazione deve essere mantenuto in efficienza.
- L'emissione degli aeriformi in atmosfera esterna deve avvenire nel rispetto della normativa vigente (es. DPR 303/88).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



- I dispositivi di protezione devono essere l'ultimo stadio delle misure adottate.
- La scelta dei DPI è funzione dello stato fisico degli inquinanti aerodispersi normalmente presenti (polveri, fumi, nebbie, gas e vapori) e della loro tossicità.
- Devono essere sempre prese in considerazione le situazioni di emergenza (es. sviluppo di gas tossici o diminuzione del tasso di ossigeno per fuoriuscita di gas inerte o per combustione).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



I DPI delle vie respiratorie si dividono in:

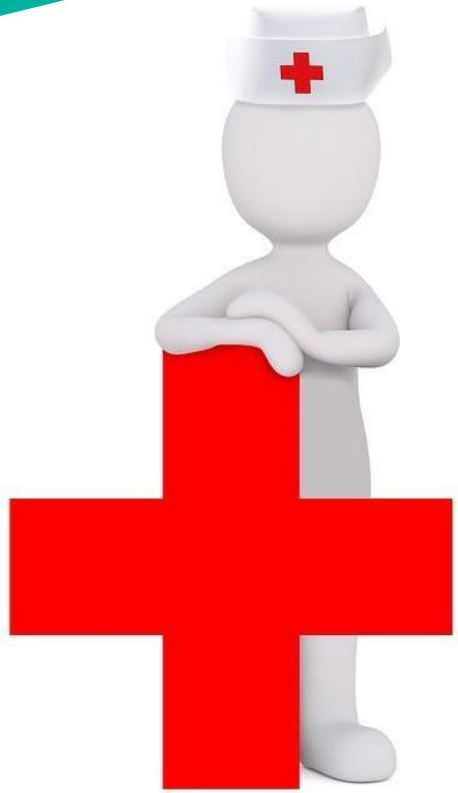
Respiratori autonomi

da usarsi nelle situazioni di emergenza con alte concentrazioni di gas tossici o quando il tenore di ossigeno può scendere sotto il limite critico del 16 %

Sistemi di filtrazione e assorbimento degli inquinanti

da usarsi in presenza di concentrazioni non elevate di inquinanti tossici e con tenori di ossigeno superiori al 16 %

SORVEGLIANZA SANITARIA



L’obbligo di nominare il Medico Competente e di effettuare la Sorveglianza Sanitaria vige:

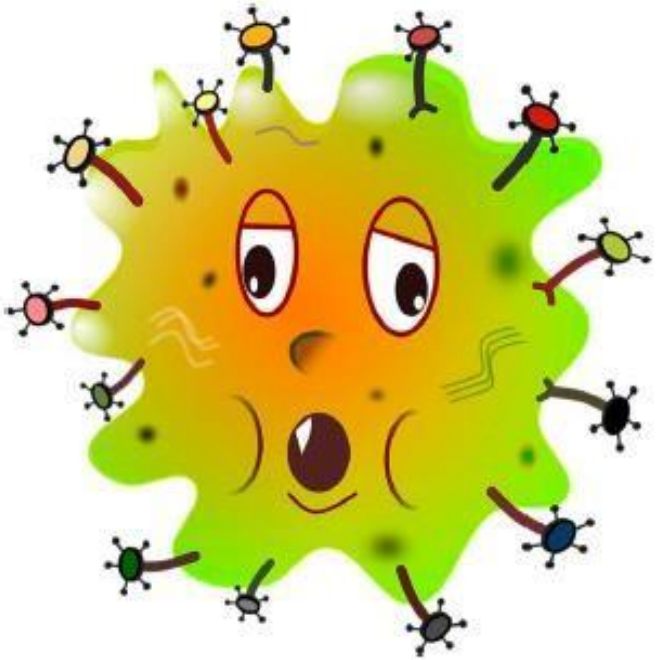
- per i lavoratori esposti ad agenti/preparati chimici;
- per i lavoratori esposti ad amianto;
- per i lavoratori esposti a rumore, vibrazioni;
- per i lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti (D.Lgs. 230/95);
- per i lavoratori esposti a campi elettromagnetici, a radiazioni ottiche artificiali;
- per i lavoratori esposti ad agenti cancerogeni, mutageni e biologici;
- per coloro che effettuano movimentazione manuale dei carichi, movimenti ripetitivi;
- per i videoterminalisti.

Rischio biologico



AGENTE BIOLOGICO

Definizione



I MICRORGANISMI

Virus
Batteri
Miceti (lieviti e muffe)
Alghe
Protozoi



IL D.Lgs 81/08 definisce agente biologico:

"qualsiasi microrganismo, coltura cellulare ed endoparassita umano che può provocare infezioni, allergie o intossicazioni"

AGENTI BIOLOGICI



CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

Suddivisione in 4 gruppi di rischio in base a:

- Gravità della patologia
- Facilità di trasmissione della malattia in ambiente di lavoro
- Facilità di trasmissione della malattia nella comunità esterna
- Esistenza di misure di profilassi
- Esistenza di misure terapeutiche

AGENTI BIOLOGICI

Un agente non classificato nei gruppi 2, 3 e 4 non può essere automaticamente classificato come appartenente al gruppo 1

Nel caso di dubbio nella classificazione, l'agente deve essere posto nella classe a maggior rischio.

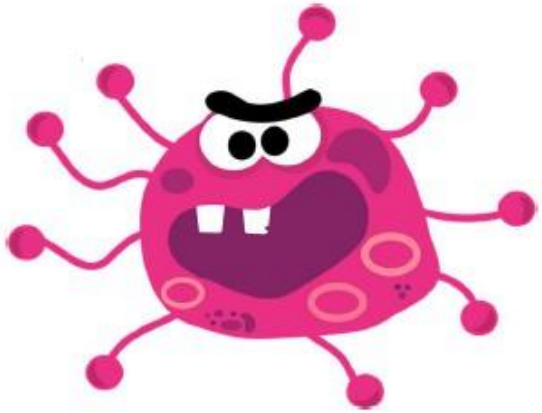
Sicurezza e Salute sul Lavoro
D.Lgs. 81/08

Rischi da esposizione ad agenti biologici

Classificazione degli agenti biologici (art. 268)

Gruppo	POSSIBILITA' DI CAUSARE MALATTIE IN SOGGETTI UMANI	PROBABILITA' DI PROPAGAZIONE NELLA COMUNITA'	MISURE PROFILATTICHE O TERAPEUTICHE	ESEMPI
1	Bassa possibilità	-	-	-
2	Si	Si bassa	Efficaci	Morbillo, Tetano Legionella, Leptospira, Botulino
3	Si grave	Si	Di norma presenti	Aids, Epatite C, BSE
4	Si grave	Si grave	Assenti	Ebola

IL CONTAGIO



MODALITÀ DI CONTAGIO

- Inalazione di aerosol di saliva contaminata emessa con tosse, starnuti, parlare (es. difterite, influenza, raffreddore)
- Contatto diretto sull'epidermide (es. funghi)
- Ingestione di alimenti contaminati (es. tifo, colera, salmonellosi, epatite A)
- Infezione consecutiva a contaminazione per contatto (es. mani in bocca)
- Contatto diretto con altri fluidi o materiali corporei come sperma, urine, feci, sangue (AIDS, epatite B e C, sifilide, gonorrea)
- Inoculo nei tessuti ad opera del morso o della puntura di animali infetti (es. rabbia, malaria, febbre gialla)
- Inoculo attraverso la cute (es. punture con aghi infetti, vetreria contaminata)
- Introduzione di materiale contaminato (es. polveri e superfici infette) in seguito a ferite (tetano, cancrena gassosa ecc.)
- Attività che prevedono il contatto con materiale biologico



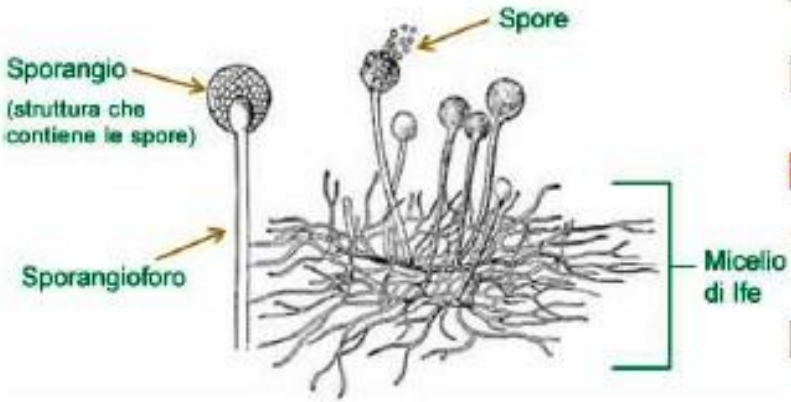
IL GRADO DI PATOGENICITÀ (VIRULENZA)

dipende da:

- **Dose assorbita**
- **Invasività:** capacità di invadere il tessuto e di moltiplicarsi al suo interno
- **Tossigenicità:** capacità di produrre tossine e tossicità delle tossine stesse
- **Sensibilità individuale**

AGENTI BIOLOGICI

MUFFE



MUFFE

Le muffe sono organismi di tipo eucariote, costituiti da più di una cellula e appartenenti al funghi, capaci di ricoprire alcune superfici sotto forma di spugnosi miceli e solitamente si riproducono per mezzo di spore. Esseri viventi eterotrofi.

La loro crescita vegetativa include la produzione di ife.

Le ife sono le strutture filamentose (unicellulari o pluricellulari contenenti protoplasma) che costituiscono il cosiddetto micelio (o corpo vegetativo).

Le muffe possono avere, nei confronti dell'essere umano, proprietà tossiche, allergiche o patogene..

I loro habitat classici sono i gli ambienti caldi e umidi; infine, le muffe hanno bisogno di ossigeno e si diffondono con l'aria.

AGENTI BIOLOGICI

MUFFE



MUFFE CON PROPRIETÀ ALLERGICHE

Ci sono persone che presentano una particolare **ipersensibilità** alle spore, alle ife o ai frammenti delle ife; che sono da considerarsi degli **allergeni**.

Gli effetti tipici delle muffe con proprietà allergiche consistono in: irritazione oculare, "congestione nasale, "rinorrea, "rinite allergica, l'asma allergica, polmonite da ipersensibilità e/o alveolite allergica estrinseca.
In genere, l'esposizione a piccole quantità di muffe con proprietà allergiche è senza effetto; a essere pericolosa, infatti, è l'esposizione a quantità elevate.

La via d'accesso all'organismo umano delle muffe con proprietà allergiche è il **tratto respiratorio**.

Aspergilli e Penicilli sono le muffe più diffuse negli ambienti interni e possono crescere in condizioni di umidità superiore al 50-60%, su tappeti, muri, moquette, carta da parati, terriccio, alimenti avariati.

AGENTI BIOLOGICI

MUFFE



MUFFE CON PROPRIETÀ PATOGENE-INFETTIVE

In genere, le muffe e tutti i funghi con proprietà patogene sono innocui o scarsamente infettanti per le persone in buona salute, mentre sono molto pericolosi, tanto da provocare infezioni potenzialmente letali, per gli individui che presentano un **sistema immunitario poco efficace**.

Stachybotrys chartarum: è una muffa nero-verde, che si ritrova molto frequentemente sulla superficie del cartongesso, del cartone, della carta e delle garze. Di consistenza gelatinosa, predilige gli ambienti molti umidi e ricchi d'acqua. Responsabile di un ampio quadro sintomatologico, che comprende: problemi respiratori, infiammazioni cutanee, "emorragie, irritazioni a carico delle mucose, danni agli organi interni, "confusione mentale, stanchezza, "nausea e depressione del sistema immunitario.

Negli ultimi anni si è verificato un numero crescente di segnalazioni di pazienti con disturbi vaghi e molteplici associati all'ambiente. Si così definita una nuova sindrome legata all'ambiente di lavoro denominata **SICK BUILDING SYNDROME (SINDROME DA EDIFICIO MALATO)**.

MUFFE CON PROPRIETÀ PATOGENE-INFETTIVE

Per non parlare di tutte le micosi superficiali o cutanee di cui un individuo si può ammalare : capelli, cute, unghie. Le estetiste per esempio devono sapere se il soggetto che stanno trattando, ne può essere affetto e prendere le opportune precauzioni



ONICOMICOSI
Candida, Trichophyton, Epidermophyton e Aspergillus.



Tinea Captis

LE MALATTIE

VIRUS: ESEMPI DI MALATTIE VIRALI

- Rabbia
- Meningoencefaliti virali
- Meningiti asettiche
- Poliomelite
- Riniti (non allergiche)
- Faringiti
- Laringiti
- Malattie del miocardio
- Malattie enteriche (diarree)
- Vaiolo
- Varicella
- Rosolia
- Morbillo
- Heres simplex
- Parotite
- Epatiti
- AIDS
- Ebola

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO...

Responsabilità penale del datore di lavoro per contagio da Covid-19

Il datore di lavoro è titolare di una posizione di garanzia che discende in primo luogo **dall'art. 2087 c.c.** e gli impone di tutelare l'integrità fisica dei prestatori di lavoro. A questa norma generale si affiancano poi le disposizioni previste dal **D.Lgs. n. 81/2008** (T.U. Salute e Sicurezza sul lavoro) e, in particolare, dall'art. 18, che pone a carico del datore di lavoro alcuni obblighi specifici tra cui ad esempio:

- fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale;
- informare il più presto i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- astenersi dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato. (…)

Laddove si possa accertare che l'inosservanza delle misure antinfortunistiche sia stata causa di infezione-malattia del lavoratore, il datore di lavoro risponderà dei reati di lesioni personali gravi o gravissime ai sensi **dell'art. 590 c.p.** (…), oppure di omicidio colposo ai sensi **dell'art. 589 c.p.** qualora al contagio sia seguita la morte.

Il contagio da Covid-19 si qualifica «così come un infortunio» che, come tale, schiude un potenziale profilo di responsabilità penale per il datore di lavoro che non abbia adottato le misure necessarie a prevenirne il rischio.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO...

Ai sensi dei Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri emanati in questi giorni è OBBLIGATORIO per ogni Datore di Lavoro **INFORMARE I LAVORATORI** circa il comportamento da adottare in questa particolare situazione di emergenza. Quindi fornire **INDICAZIONI OPERATIVE**, da attuare nel rispetto dei principi di precauzione e proporzionalità, finalizzate a incrementare, nell'ambiente di lavoro (**non sanitario**), l'efficacia delle **MISURE DI CONTENIMENTO ADOTTATE PER CONTRASTARE L'EPIDEMIA DI COVID-19**

OBBLIGHI DEL LAVORATORE…

RISPETTARE LE REGOLE

…

NON E' SOLO UN OBBLIGO MORALE!

Art. 20 D.Lgs 81/08 comma 1

1. ***Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.***

CORRETTA IGIENE PERSONALE

LAVARSI SPESSO LE MANI CON **ACQUA E SAPONE** O CON **GEL A BASE ALCOLICA**.

NB: RICORDA CHE IL GEL HA SOLO FUNZIONE DISINFETTANTE MA NON DETERGENTE.
SE LE MANI SONO SPORCHE E' NECESSARIO LAVARLE SEMPRE CON ACQUA E SAPONE.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Nelle lavorazioni per le quali sono previsti, è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuali conformemente alle istruzioni e informazioni ricevute.



OBBLIGHI DEL DL

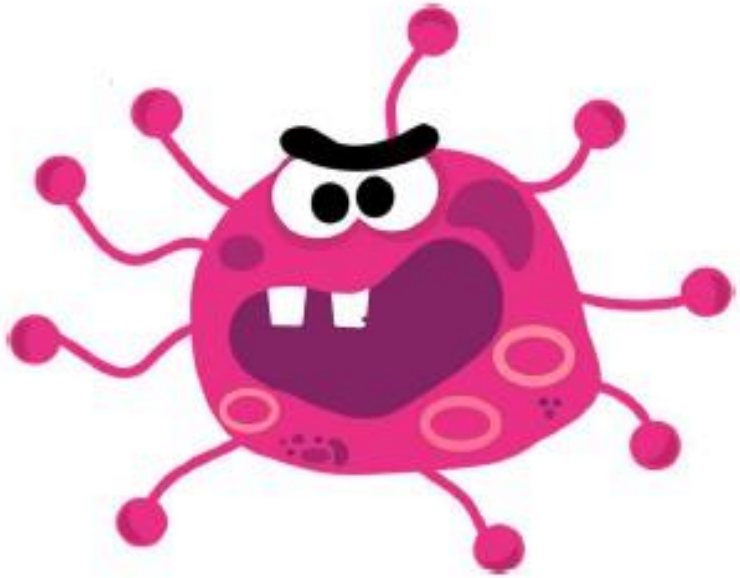
Il datore di lavoro:

- individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi riscontrati tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
- aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa all'interno dell'attività lavorativa comportante nuovi rischi;
- Acquista e fornisce i DPI ai lavoratori;
- Organizza eventuali interventi di formazione e addestramento, se necessari

OBBLIGHI DEL LAVORATORE

- Si sottopongono al programma di formazione e addestramento
- Utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all' informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato
- Provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione e non vi apportano modifiche di propria iniziativa
- Segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

LE MALATTIE

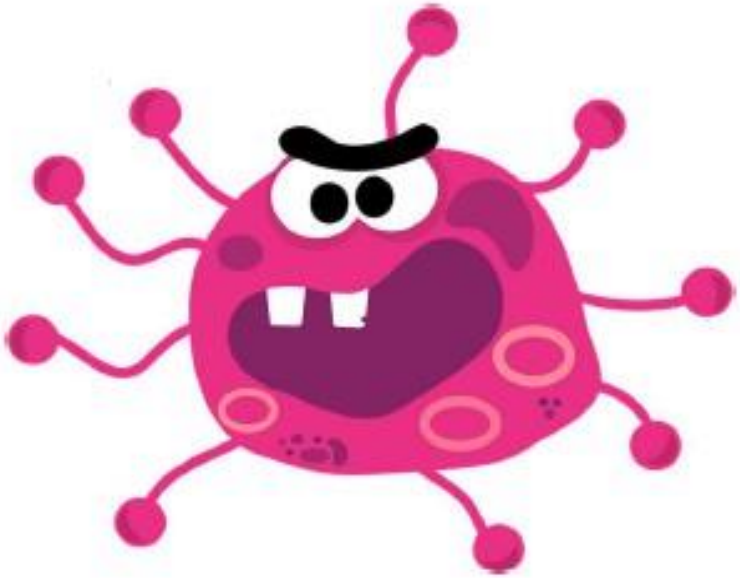


ESEMPI DI PATOLOGIE INFETTIVE BATTERICHE

- Polmonite lobare
- Broncopolmonite
- Meningite
- Pleurite
- Otite
- Gonorrea
- Salmonellosi
- Colera
- Difterite
- Listeriosi
- Carbonchio
- Peste bubbonica
- Malattia dei legionari
- Tubercolosi
- Lebbra
- Cancrena gassosa
- Botulismo
- Tetano
- Sifilide
- Leptospirosi

LE MALATTIE

TETANO



Il *Clostridium tetani* è un commensale del tratto gastroenterico di molti mammiferi erbivori, soprattutto equini e ovini . L'eliminazione delle spore con le feci di questi animali fa sì che il rischio di infezione sia massimo nei "campi tetanigeni", zone umide e argillose concimate, o dove avviene l'allevamento di questi animali. Le ferite penetranti, soprattutto da filo spinato, o le lacero-contuse (cadute, vetri, pietre, attrezzi agricoli) sono le maggiori responsabili di tossinfezione tetanica nei paesi industrializzati. Ulteriore attenzione deve essere posta alle punture da spina di rosa, a causa dell'abitudine di concimare questi fiori con il concime di cavallo. Le spore possono però essere ritrovate anche nel pulviscolo, dell'acqua, nelle abitazioni e negli ospedali

LE MALATTIE

TETANO

Costituiscono l'ambiente ideale: ANAEROBIOSI per la trasformazione della spora nella forma vegetativa in grado di produrre due tossine, la tetanolisina e la tetanospasmina (o tossina tetanica). Mentre la prima non ha un ruolo patogenetico chiaro, la seconda è la responsabile del tipico quadro clinico, con una dose letale inferiore a 130 µg.



Il periodo di incubazione (il periodo che intercorre tra la ferita e le prime manifestazioni della malattia) dura circa 4-15 giorni, potendo tuttavia spaziare dalle poche ore ad alcune settimane.

In questo periodo possono comparire:
leggera febbre, cefalea, irritabilità e dolore nel sito di inoculazione.

LE MALATTIE

TETANO



- Non è possibile una trasmissione diretta da persona a persona.
- Letale al 30-60%

Trisma tetanico, contrattura spastica del muscolo massetere con impossibilità di apertura delle fauci.

Spasmo della muscolatura mimica facciale "*riso sardonico*".

Contrattura spastica di tutta la muscolatura



LE MALATTIE

TETANO



In caso di ferita, è sicuramente utile anzitutto pulirla e disinfettarla con acqua ossigenata, che in primo luogo crea uno stato di aerobiosi che è sfavorevole al batterio, e poi tramite la sua effervescenza espelle i batteri e lo sporco dalla ferita tramite azione meccanica; inoltre l'acqua ossigenata sviluppa radicali liberi dell'ossigeno che contribuiscono ad accelerare e potenziare la risposta infiammatoria, rendendo così più difficile l'attecchimento delle spore

LE MALATTIE

TETANO: VACCINAZIONE

Vaccinazione antitetanica obbligatoria

LEGGE 05.03.1963, N.292

Articolo 1 - Categorie di lavoratori obbligate alla vaccinazione antitetanica

1. E' resa obbligatoria la vaccinazione antitetanica:
a) per le seguenti categorie di lavoratori dei due sessi più esposti ai rischi dell'infezione tetanica: lavoratori agricoli, pastori, allevatori di bestiame, stallieri, fantini, conciatori, sorveglianti e addetti ai lavori di sistemazione e preparazione delle piste negli ippodromi, spazzini, cantonieri, stradini, sterratori, minatori, fornaciari, operai e manovali addetti all'edilizia, operai e manovali delle ferrovie, asfaltisti, straccivendoli, operai addetti alla manipolazione delle immondizie, operai addetti alla fabbricazione della carta e dei cartoni, lavoratori del legno, metallurgici e metalmeccanici. Per tali lavoratori la vaccinazione e` resa obbligatoria a partire dalle nuove leve di lavoro;
b) per gli sportivi all'atto della affiliazione alle federazioni del CONI;

LE MALATTIE
LEPTOSPIROSI



INFEZIONE:

Il serbatoio più importante delle leptospire è il ratto, benché qualsiasi mammifero possa esserne serbatoio e possa ammalarsi di leptospirosi. Le leptospire dopo la prima infezione si localizzano a livello dei tuboli renali dell'ospite e possono essere escreti nell'ambiente con le urine, per anni, anche senza dare segni di malattia, mantenendo un rapporto simbiontico con l'ospite.

L'uomo si infetta attraverso il contatto con le urine dei mammiferi portatori, principalmente ratti, ma non solo: topi, cani, bovini, suini

Ingestione acqua o alimenti contaminati

La trasmissione può avvenire anche per inalazione o attraverso il morso o i graffi di un animale infetto. La probabilità di infettarsi dipende dalla carica infettante.

La trasmissione interumana della leptospirosi è rarissima.

LE MALATTIE

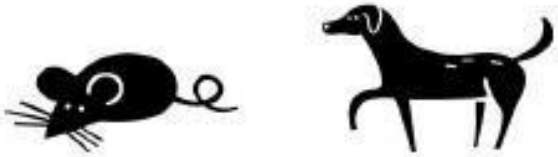
LEPTOSPIROSI



SINTOMI:

- febbre molto alta, forte mal di testa, brividi, dolori muscolari,
- vomito, itterizia (pelle ed occhi gialli), occhi rossi, dolori addominali, diarrea, esantema.
- Se il paziente non viene trattato, potrebbe sviluppare un danno ai reni, la meningite, danni al fegato e problemi respiratori.
- In casi rari, può sopraggiungere la morte.

PREVENZIONE:
- derattizzazione ambienti di lavoro
- rispetto igiene lavorazione



Urina infetta



LE MALATTIE

LEGIONELLOSI

La legionellosi o Malattia dei Legionari resta ancora una patologia poco conosciuta, soprattutto in ambito occupazionale.

Non è certo considerabile come una patologia del passato o come "archeologia" della medicina del lavoro. È una patologia scoperta qualche decina di anni fa, ancora molto diffusa, spesso sottostimata, che solo nel 2010 in Italia riguardava ben 1234 casi e continui incrementi della sua diffusione.

LE MALATTIE

LEGIONELLOSI



Riguardo alle **conseguenze della patologia** "vengono distinte due manifestazioni cliniche: la '**Febbre di Pontiac**' e la '**Malattia dei Legionari**'. Quest'ultima è la forma più severa dell'infezione con una letalità totale del 5-15% che, nei casi nosocomiali, può arrivare al 30-50% o fino al 70-80% nei pazienti immunocompromessi".

Mentre la "**Febbre di Pontiac**" è una "forma simil-influenzale di lieve entità, senza interessamento polmonare".

In aggiunta a questi quadri clinici è stata dimostrata "anche una **forma subclinica ed asintomatica della malattia**, evidenziabile con il riscontro di anticorpi anti-Legionella

LE MALATTIE

LEGIONELLOSI

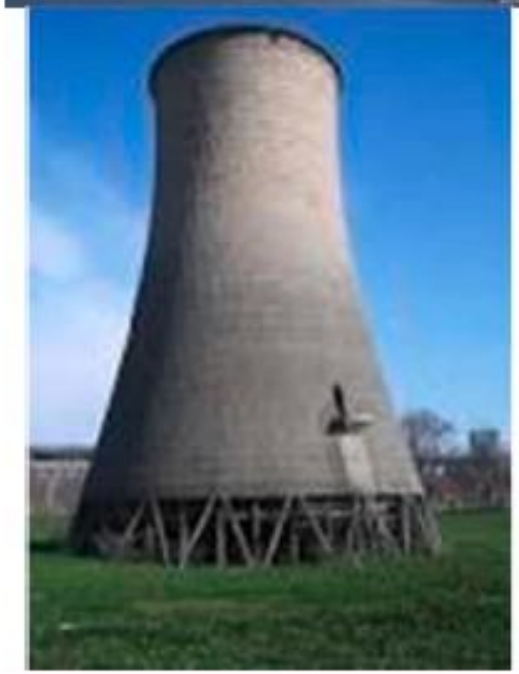


La malattia è acquisita per via respiratoria "mediante **inalazione di aerosol** (goccioline di acqua aerodisperse) contenente legionelle o di particelle di polvere da esso derivate per essiccamento o, più raramente, in seguito ad aspirazione di acqua contaminata".

Più piccole sono le dimensioni delle goccioline inalate e "più facilmente queste raggiungono le basse vie respiratorie (alveoli polmonari)"

LE MALATTIE LEGIONELLOSI





E i principali sistemi "in grado di generare aerosol sono:

- rubinetti
- diffusori delle docce dell'impianto idrico
- torri di raffreddamento
- condensatori evaporativi
- umidificatori degli impianti di condizionamento
- vasche idromassaggio
- fontane decorative
- piscine, etc".

LE MALATTIE

LEGIONELLOSI

FAVORISCONO LA CRESCITA:

- fattori ambientali:

a)temperatura dell'acqua che, ne favorisce la crescita: tra 25°e i 42°C (optimum a 36°C).

b) presenza di amebe all'interno delle quali il microrganismo può crescere,

c) presenza d sostanze biodegradabili che favoriscono la formazione di biofilm, di elementi in traccia (ferro, rame, zinco, ecc.), di incrostazioni e depositi calcarei".

- **fattori del microrganismo**: virulenza del ceppo batterico (capacità di moltiplicazione all'interno dei macrofagi, resistenza agli antibiotici, etc).

-**fattori legati all'ospite**: "maggiore suscettibilità di alcuni individui nei confronti dell'infezione; tra questi, i soggetti di sesso maschile o di età avanzata, i fumatori, le persone affette da patologie croniche (broncopneumopatie ostruttive, malattie cardiovascolari, diabete, ecc.) o con immunodeficienza acquisita in seguito ad interventi terapeutici (trapianti d'organo, terapia con steroidi e antitumorali)"

Quali sono le attività lavorative più a rischio?

Malgrado la carenza di dati specifici e il fatto che il rischio di acquisire un'infezione sia riscontrabile in tutti gli ambienti di vita e di lavoro con esposizione ad aerosol infettanti, sono tuttavia noti numerosi casi di legionellosi tra

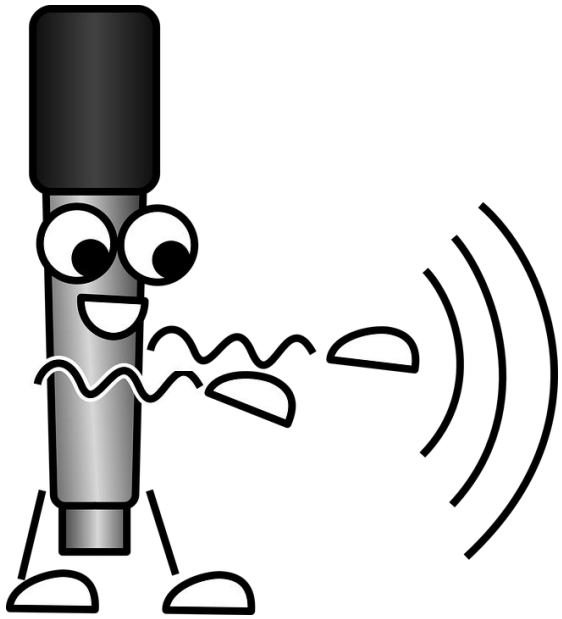
- **lavoratori addetti alla pulizia**
- **manutenzione degli impianti di condizionamento e delle torri evaporative,**
- **addetti alla vendita di vasche per idromassaggio,**
- **minatori,**
- **dentisti,**
- **giardinieri,** etc".

Rischio rumore



SUONO





Si definisce suono la propagazione di energia meccanica in un fluido per onde generate da un corpo in vibrazione.

Il fenomeno fisico elementare è costituito da onde sinusoidali di oscillazione della pressione atmosferica propagantesi in tutte le direzioni alla velocità di 331,8 m/sec (in aria a 0° C).

La velocità di propagazione di un suono in aria dipende da numerosi fattori tra i quali la densità e la temperatura dell'aria (per un aumento di temperatura dell'aria di 1°C aumenta la velocità del suono di 0,6 m/sec).



In condizioni normali il suono si propaga attraverso:

MEZZO	VELOCITA' m/sec
aria (a 0° C)	331,8
acqua	1480
corpo umano	1558
cemento armato	3000
legno	3350
alluminio	5150
vetro	5200

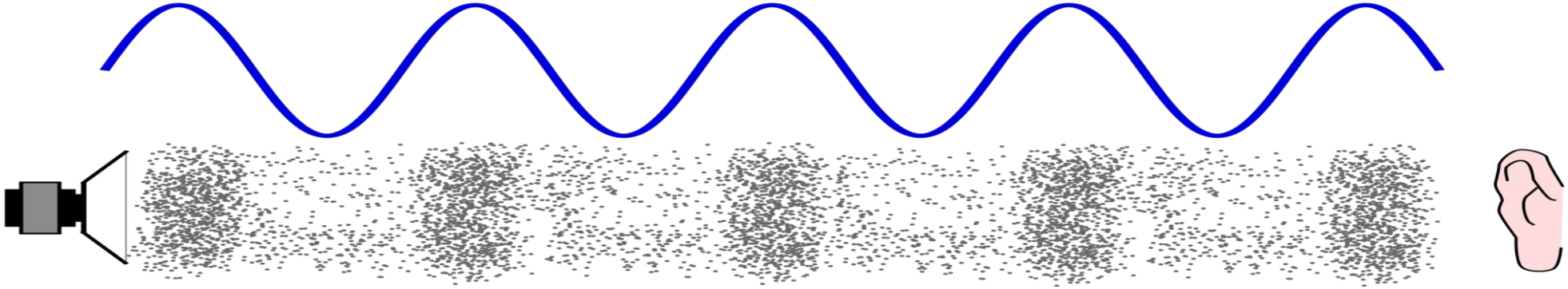
VARIAZIONI DI PRESSIONE





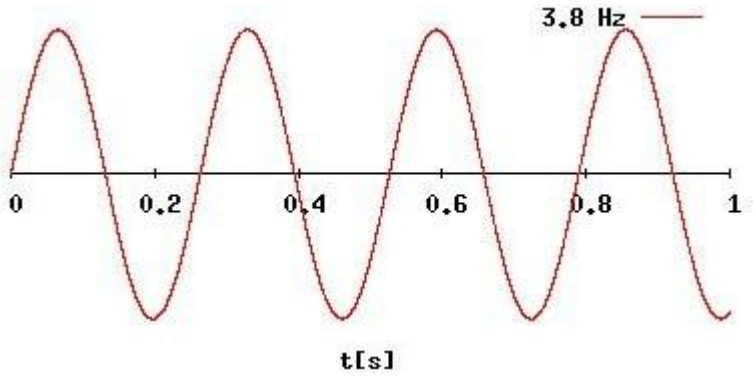
Le **sorgenti di rumore** sono corpi in vibrazione che inducono variazioni di pressione nel mezzo in cui si trasmettono (generalmente aria).

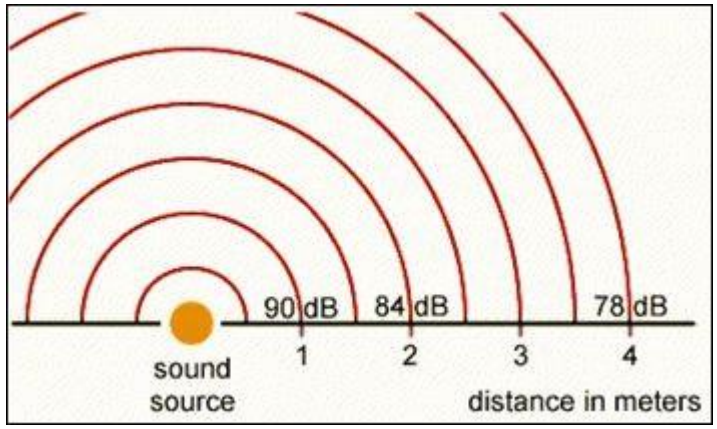
Le variazioni di pressione nell'aria sono **onde**.



VARIAZIONI DI PRESSIONE







La **frequenza** indica il numero di oscillazioni al secondo. Si misura in **Hertz (Hz).**

Sentiamo tra 20 e 20000 Hz È

collegata al tono:

- suono acuto: alta frequenza
- suono grave: bassa frequenza

Il **livello di pressione** sonora indica l'ampiezza delle oscillazioni.

Si misura in **decibel (dB).**

VARIAZIONI DI PRESSIONE

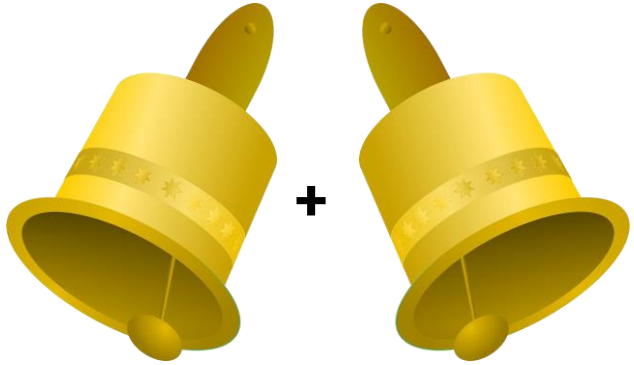


Per rappresentare l'ampia gamma di variazioni di pressione su un'unica scala udibili dall'orecchio umano si usa il **decibel.**



50 dB

Sulla scala dei decibel, **3 dB** in più significano che il rumore è raddoppiato!



50 dB **+** **50 dB** **=53 dB**

VARIAZIONI DI PRESSIONE



La somma di due sorgenti di pari intensità non equivale assolutamente al doppio del livello di pressione sonora.

La spiegazione risiede nel fatto che quando due sorgenti hanno uguale intensità, ciò che in effetti raddoppia è la pressione sonora (p) e non il livello di pressione sonora (Lp).

E siccome il livello Lp è sù per giù il logaritmo in base dieci della pressione p, salta fuori un fattore aggiuntivo di 3 decibel per ogni raddoppio della pressione.





La formula è la seguente:

$$Lp_1 = 10 \cdot \log_{10}\left(\frac{p_1^{\,2}}{p_0^{\,2}}\right) \qquad \text{dove } p_0 = 20\mu Pa$$

IPOACUSIA



L'ipoacusia, cioè la diminuzione fino alla perdita della capacità uditiva, è il danno da rumore meglio conosciuto e più studiato; tuttavia il rumore agisce con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino,
sistema nervoso centrale ed altri) mediante attivazione o inibizione di sistemi neuroregolatori centrali o periferici.

IPOACUSIA

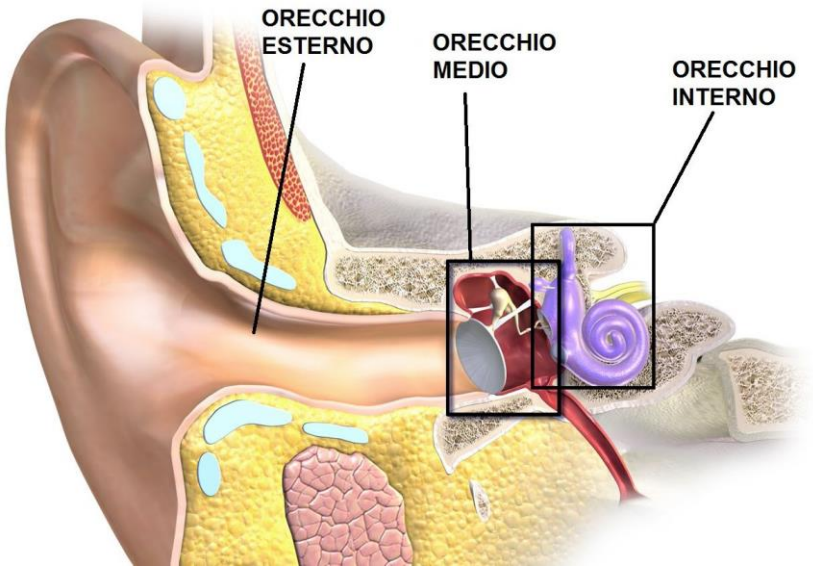


Il rumore determina, inoltre, un **effetto di mascheramento** che disturba le comunicazioni verbali e la percezione di segnali acustici di sicurezza (con un aumento di probabilità degli infortuni sul lavoro), favorisce l'insorgenza della fatica mentale, diminuisce l'efficienza del rendimento lavorativo, provoca turbe dell'apprendimento ed interferenze sul sonno e sul riposo.

In Italia l'ipoacusia da rumore è la patologia professionale più frequentemente denunciata.

Dai dati INAIL la malattia professionale "Ipoacusia e sordità da rumori" rappresenta circa **la metà dei casi** di tutte le malattie professionali denunciate nel ramo industria. In termini di effetti uditivi il rumore agisce sull'orecchio essenzialmente tramite l'energia acustica.

ORECCHIO

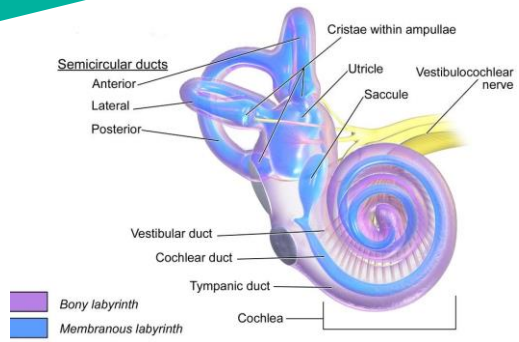


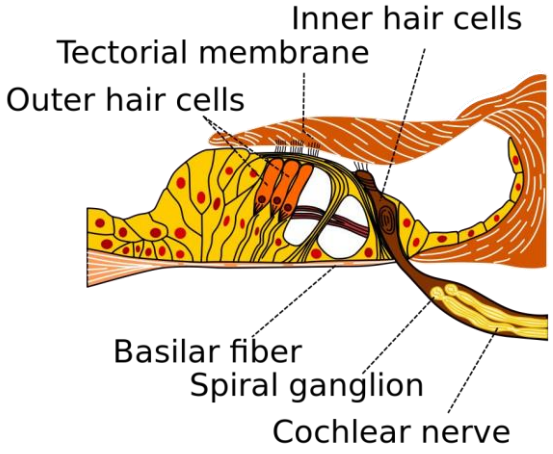
L’orecchio è costituito di 3 parti:

- orecchio esterno;
- orecchio medio;
- orecchio interno.

L'esposizione a rumori di elevata intensità e per lungo periodo di tempo provoca una serie di alterazioni a carico delle strutture neurosensoriali dell'orecchio interno.

ORECCHIO

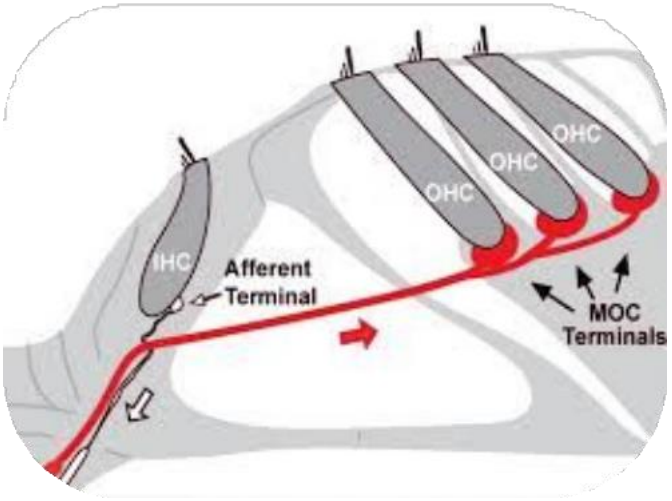




L'organo del Corti, nella coclea, è la sede principale in cui si realizzano i danni. Esso contiene due tipi di cellule ciliate: quelle interne e quelle esterne (rispettivamente indicate come “Inner hair cells” e “Outer hair cells”).

Le cellule denominate IHC sono i veri e propri recettori acustici, mentre le cellule indicate come OHC agiscono come cellule motrici aumentando la sensibilità e la discriminazione del sistema acustico.





Una gran parte dei danni acustici determinati dall'esposizione al rumore è causata da un cattivo funzionamento dei suddetti meccanismi.

L'esposizione a rumore determina un danno a livello della sinapsi fra recettore e via nervosa afferente a livello delle IHC ed un danno alle OHC. Il danno alla sinapsi della via afferente può essere reversibile mentre, se nelle OHC si instaura la morte cellulare, il danno diviene irreversibile. Inoltre, a livello delle sinapsi fra IHC e via afferente, i meccanismi riparativi non possono instaurarsi se l'esposizione a rumore è continuativa. Anche esposizioni di carattere impulsivo prolungate nel tempo possono comportare danni irreversibili.

Tali lesioni irreversibili, si manifestano con un **innalzamento permanente della soglia uditiva**.

DANNI ALL'ORECCHIO



DANNI ACUTI

Rumori di intensità molto elevata (oltre 150 dB) provocano:

- dislocazione degli ossicini;
- lacerazioni del timpano;
- emorragie a livello della coclea.

DANNI CRONICI

L'esposizione prolungata negli anni a rumore elevato provoca sordità, cioè degenerazione irreversibile delle cellule acustiche (ipoacusia).

EFFETTI EXTRA-UDITIVI



L’esposizione prolungata a rumori medio alti può avere effetti negativi su:

- il sistema cardiocircolatorio;
- la funzione respiratoria;
- il sistema gastroenterico;
- il sistema endocrino;
- il sistema neuro-psichico.

FONOMETRO





È lo strumento per misurare il rumore in modo obiettivo e riproducibile.

Può filtrare i suoni ricevuti come se li sentisse l'orecchio umano, tenendo conto della diversa sensibilità dell'orecchio alle varie frequenze (i suoni così misurati si indicano in **dB(A)**, cioè misurati con un filtro detto "A").

FONOMETRO



Il fonometro permette di misurare:

- **il Livello equivalente, Leq** (indica il livello di rumore nell'ambiente);
- **il livello di esposizione personale al rumore, LEX 8h** (indica "quanto rumore" riceve un lavoratore nell'arco della giornata (8 ore), tenendo conto di quanto tempo permane in ogni postazione di lavoro e dei relativi livelli di rumore in ciascuna postazione).

LA PREVENZIONE MEDICA



È assolutamente necessario prevenire la sordità perché dalla sordità non si guarisce!

La perdita dell'udito è progressiva e irreversibile. Quando ci si accorge di non sentire bene è troppo tardi!

L'unico modo per accertarsi in tempo è il controllo medico periodico.





La capacità uditiva si valuta mediante l'audiometria tonale, comprendendo anche la frequenza di 8.000 Hz.

Questa tecnica permette di misurare in decibel la perdita dell'udito.

L'orecchio con udito normale ha come livello sonoro di soglia il valore zero che indica l'intensità minima di suono percepibile. La lesione caratteristica è una perdita uditiva a 4000 Hz.

Più grave è la lesione, più ampia è la fenditura!

VALUTAZIONE DEI RISCHI





Le disposizioni relative al rumore prevedono che il datore di lavoro, nell’ambito della valutazione dei rischi generale prevista dal D.Lgs.81, valuti anche il rischio rumore.

La valutazione dei rischi dovrà tenere conto di particolari fattori, come i rumori impulsivi e l'interazione tra rumori e altri fattori, come le vibrazioni ed alcune sostanze ototossiche presenti sul luogo di lavoro.

ALCUNE SOSTANZE OTOTOSSICHE OCCUPAZIONALI



- Solventi
  - Toluene - Stirene - Xilene - Tricloroetilene - N- Esano -Percloroetilene
  - Solventi organici a base di nafta - Disolfuro di carbonio
  - Combustibili
- Metalli
  - Piombo – Mercurio – Manganese- Stagno- Platino –Cadmio –Arsenico
- Asfissianti
  - Monossido di carbonio - Acido Cianidrico
- Pesticidi/Erbicidi
  - Paraquat -Organofosfati

BONIFICA ACUSTICA



- **INTERVENTI ATTIVI (riduzione del rumore alla sorgente):**
  - acquisto di macchine/ attrezzature meno rumorose;
  - sostituzione del processo produttivo con equivalente meno rumoroso;
  - adozione di accorgimenti costruttivi;
  - adeguata installazione e manutenzione meccanica.

- **INTERVENTI PASSIVI (riduzione della propagazione del rumore):**
  - isolamento acustico delle sorgenti;
  - trattamento acustico del locale;
  - adozione di cabine fonoisolanti per gli operatori.



INTERVENTI ORGANIZZATIVI

- rotazione del personale per le zone ad elevata rumorosità. L'esposizione a rumore elevato determina un danno temporaneo (fatica uditiva). Per evitare che il danno temporaneo diventi permanente si deve permettere il riposo acustico dell'orecchio.
- dotazione di dispositivi di protezione personale dell'udito (inserti, cuffie, archetti)





GLI INSERTI MONOUSO

Inserti in lana piuma



Attualmente coperti da un cappuccio polimerico

Protezione presunta: 15-20 dB

Vantaggi:

- non causano punti di pressione;
- adattabili facilmente a qualsiasi condotto;
- igienicamente buoni.

Svantaggi: bassa protezione.

GLI INSERTI MONOUSO

Inserti ad espansione (tappi)



In schiuma poliuretanica, gialla o arancione.

Protezione presunta: 15-30 dB.

Vantaggi:

- maggiore protezione rispetto alla lana piuma;
- non riscaldano il padiglione auricolare;
- materiale ben tollerabile;
- igienicamente buoni.

Svantaggi:

- protezione solo discreta;
- igienicamente rischiosi (specie se riutilizzati).

CAPPUCCI MULTIUSO

In schiuma poliuretanica, con cappuccio o filo.

Protezione presunta: 15-35 dB.

Vantaggi:

- comodità dell'archetto o del filo;
- non riscaldano il padiglione auricolare;
- materiale ben tollerabile;
- igienicamente buoni (non si devono manipolare e sono lavabili).

Svantaggi: protezione solo discreta.



CUFFIE

Protezione presunta: 20-40 dB.

Vantaggi:

- buona protezione;
- igienicamente ottime;
- buona adattabilità.

Svantaggi:

- riscaldano il padiglione auricolare;
- difficilmente compatibili con l'uso di occhiali;
- ingombranti.



Il fastidio iniziale è giustificato, ma si può e si deve superare.

Programma per adattare l'orecchio al DPI:

- 1° giorno: tenere i DPI per 30 min al mattino e 30 min al pomeriggio;
- 2° giorno: tenere i DPI per 1 ora al mattino e 1 ora al pomeriggio;
- 3° giorno: tenere i DPI per 2 ore al mattino e 2 ore al pomeriggio;
- 4° giorno: tenere i DPI per 3 ore al mattino e 3 ore al pomeriggio;
- 5° giorno: utilizzare i DPI per tutta la giornata.



VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE

D.Lgs.81/2008



Titolo VIII Art. 189 comma 1	D.Lgs 277/91 (Abrogato)
LEX 8h = **87 dB(A)** e ppeak = **140 dB(C)**	LEP d = **90 dBA** e ppeak = **135 dB(lin)**

VALORI DI AZIONE

D.Lgs.81/2008



Art.189 D.Lgs 81/08	D.Lgs 277/91 (Abrogato)
valore superiore di azione LEX, 8h **85 dB(A)** e **ppeak 137 dB(C)**	Valore di soglia per adempiere agli obblighi previsti dal decreto **80 dBA**
valore inferiore di azione LEX, 8h **80 dB(A)** e **ppeak 135 dB(C)**	

VALORI DI AZIONE



Rimane l'obbligo di misurare il **rumore impulsivo.**

Novità :in caso di attività con livello di esposizione molto variabile (art.191) i lavoratori sono considerati esposti a valori superiori al valore di azione (85 dB(A); viene utilizzato il rumore prodotto dall'attrezzatura nel posto operatore per formulare il programma delle misure tecniche ed organizzative.

RIPETIZIONE INDAGINE FONOMETRICA



- Periodicità dell'indagine fonometrica è **almeno quadriennale** (da personale tecnico).
- Cadenza inferiore :
  - in occasione di notevoli mutamenti tali da renderla superata;
  - se i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrano la necessità.



DPI UDITO

ADDESTRAMENTO



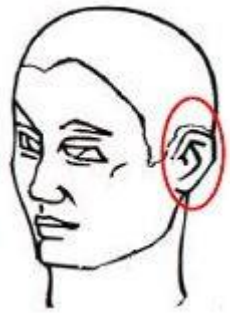
L'addestramento è obbligatorio:

- per ogni DPI che appartenga alla terza categoria;
- per i dispositivi di protezione dell'udito.

DPI UDITO: CUFFIE

ADDESTRAMENTO



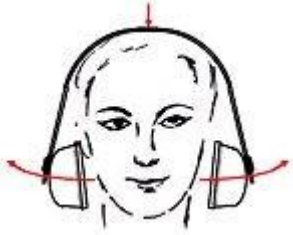


Liberare la zona intorno al padiglione auricolare dai capelli.

I cuscinetti delle cuffie devono appoggiare completamente contro la testa, non deve esservi feritoie tra i cuscinetti e la testa, pertanto: rimuovere eventuali stanghette degli occhiali, “piercing” eventualmente applicati ai lobi dell’orecchio e qualsiasi altro elemento che possa ostacolare il completo appoggio dei cuscinetti.



Far scorrere le due coppe auricolari, con il relativo supporto, fino all’estremità libera dell’archetto.



Indossare le cuffie facendo allargare l’archetto e appoggiando la parte centrale dello stesso sul capo.

DPI UDITO: CUFFIE

ADDESTRAMENTO



- Far scorrere le coppe fino ad ottenere una posizione confortevole. Sistemarle stabilmente coprendo completamente le orecchie.
- Assicurarsi che i cuscinetti creino un sigillo perfetto, senza interferenze con altri oggetti, quali occhiali, elastici di respiratori, “piercing”, ecc.
- Dopo l’utilizzo le coppe ed i relativi cuscinetti vanno puliti osservando corrette misure d’igiene.
- Conservare le cuffie in un ambiente pulito e incontaminato.
- Ispezionare le cuffie prima dell’impiego per controllare:
  - Eventuali danneggiamenti o distorsione dei cuscinetti.
  - Assenza di screpolature o danneggiamenti della coppa auricolare.
  - Che la bardatura sia flessibile e che abbia tensione sufficiente per mantenere saldamente le coppe auricolari sulla testa.
  - Sostituire le parti non idonee all’impiego.

DPI UDITO: INSERTI

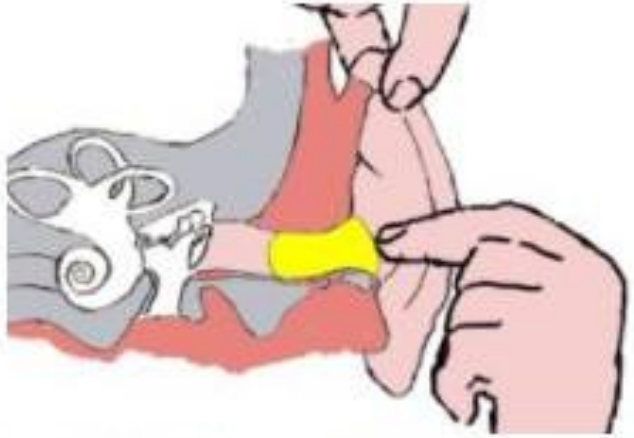
ADDESTRAMENTO



1) Prima di maneggiare gli inserti di protezione acustica, lavarsi accuratamente le mani.

2) nel caso di utilizzo di inserti adattabili, con le mani pulite premere e ruotare il tappo tra le dita fino a ridurne il più possibile il diametro

3) Utilizzare la mano destra per l'introduzione dell'inserto nell'orecchio destro e viceversa. Tirare con l'altra mano l'estremità superiore del padiglione auricolare verso l'alto, in tale modo si raddrizza il condotto uditivo



4) Spingere delicatamente con leggero movimento rotatorio l'inserto nel condotto uditivo, lasciando sporgere solo la parte terminale.

5) Mantenere il tappo in posizione finché non sia completamente espanso (circa una trentina di secondi).

6) I tappi riutilizzabili devono essere lavati con detergenti neutri e quindi lasciati asciugare. Conservarli nel loro imballo originale sia prima che dopo l'uso e sostituirli quando appaiono danneggiati o risulta impossibile pulirli.
Non toccare i tappi con le mani sporche

Rischio vibrazione



Vibrazioni

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'articolo 202 prescrive in particolare l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro; tale valutazione può essere effettuata ricorrendo, a valori reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (CNR, Regioni), o con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN .

La disponibilità di banche dati (Regioni), o dati forniti dal costruttore, ove siano accessibili tali informazioni, rende più veloce l’effettuazione della valutazione dei rischi e l’attuazione immediata delle azioni di tutela, anche se le misurazioni rappresentano il metodo di riferimento (art. 202 comma 2.)

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO



Sono definite dall’art.200 al comma 1. lettera a) del D.Lgs. 81/08 come “le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari"

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

Tenuto conto di tale definizione, in Tabella si fornisce, a titolo indicativo, un elenco di alcuni utensili il cui impiego abituale comporta nella grande maggioranza dei casi un rischio apprezzabile di esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio per il lavoratore.

Tipologia di utensile	Principali lavorazioni
Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori	Edilizia - lapidei, metalmeccanica
Martelli Perforatori	Edilizia - lavorazioni lapidei
Martelli Demolitori e Picconatori	Edilizia - estrazione lapidei
Trapani a percussione	Metalmeccanica
Avvitatori ad impulso	Metalmeccanica, Autocarrozzerie
Martelli Sabbiatori	Fonderie - metalmeccanica

Tipologia di utensile	Principali lavorazioni
Cesoie e Roditrici per metalli	Metalmeccanica
Levigatrici orbitali e roto-orbitali	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Seghe circolari e seghetti alternativi	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Smerigliatrici Angolari e Assiali	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Smerigliatrici Diritte per lavori leggeri	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Motoseghe	Lavorazioni agricolo-forestali
Decespugliatori	Lavorazioni agricolo-forestali

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

Tipologia di utensile	Principali lavorazioni
Motocoltivatori	Lavorazioni agricolo-forestali
Chiodatrici	Palletts, legno
Compattatori vibro-cemento	Produzione vibrati in cemento
Iniettori elettrici e pneumatici	Produzione vibrati in cemento
Limatrici rotative ad asse flessibile	Metalmeccanica, Lavorazioni artistiche
Manubri di motociclette	Trasporti etc.
Cubettatrici	Lavorazioni lapidei (porfido)

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO



Sono definite dall’art.200 al comma 1. lettera b) del D.Lgs. 81/08 come "le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide”.

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO



Macchinario	Principali settori di impiego
Ruspe, pale meccaniche, escavatori	Edilizia, lapidei, agricoltura
Perforatori	Lapidei, cantieristica
Trattori, Mietitrebbiatrici	Agricoltura
Carrelli elevatori	Cantieristica, movimentazione industriale
Trattori a ralla	Cantieristica, movimentazione industriale
Camion, autobus	Trasporti, servizi spedizioni etc.

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO



Macchinario	Principali settori di impiego
Trasporti su rotaia	Trasporti, movimentazione industriale
Elicotteri	Protezione civile, Pubblica sicurezza, etc.
Motociclette, ciclomotori	Pubblica sicurezza, servizi postali, etc.
Autogru, gru	Cantieristica, movimentazione industriale
Piattaforme vibranti	Vibrati in cemento, varie industriali
Motoscafi, gommoni, imbarcazioni	Trasporti, marittimo
Autoambulanze	Sanità

OBBLIGHI PRESCRITTI DAL DECRETO PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO



In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D.Lgs. 81/08, l'art. 182 comma 1 ("Disposizioni miranti ad eliminare o ridurre i rischi") prescrive che:

"i rischi devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo tenuto conto del progresso tecnico. In ogni caso, i lavoratori non possono essere esposti a valori superiori ai "valori limite di esposizione".

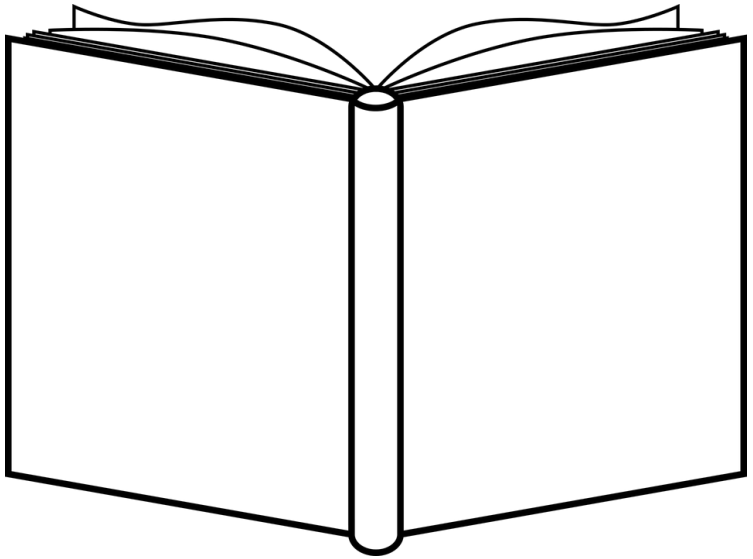
VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari (**quadriennale**) da parte di personale competente.

E' prescritto che la valutazione prenda in esame i seguenti elementi:

a) entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valori limite specificati nell'art.201 , riportati di seguito in Tabella (lo stesso articolo, al comma 3, prescrive, in caso di variabilità, di considerare il livello massimo ricorrente):

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) =2,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) =5 m/s^2 per periodi brevi: 20 m/s^2
Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) =0,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) =1,0 m/s^2 per periodi brevi: 1,5 m/s^2



b) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente sensibili come donne in gravidanza e minori;

c) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;

d) le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura;

e) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione;

f) condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore (esposizione a vibrazioni mano-braccio).



Qualora siano superati i livelli di azione:

- A(8) =2,5 m/s^2 per mano – braccio;
- A(8) =0,5 m/s^2 corpo intero,

il datore di lavoro deve **elaborare ed applicare un piano di lavoro** volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

a) altri metodi che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;

b) scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;

c) fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;



d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;

e) la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;

f) adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro e dei DPI, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;

g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;

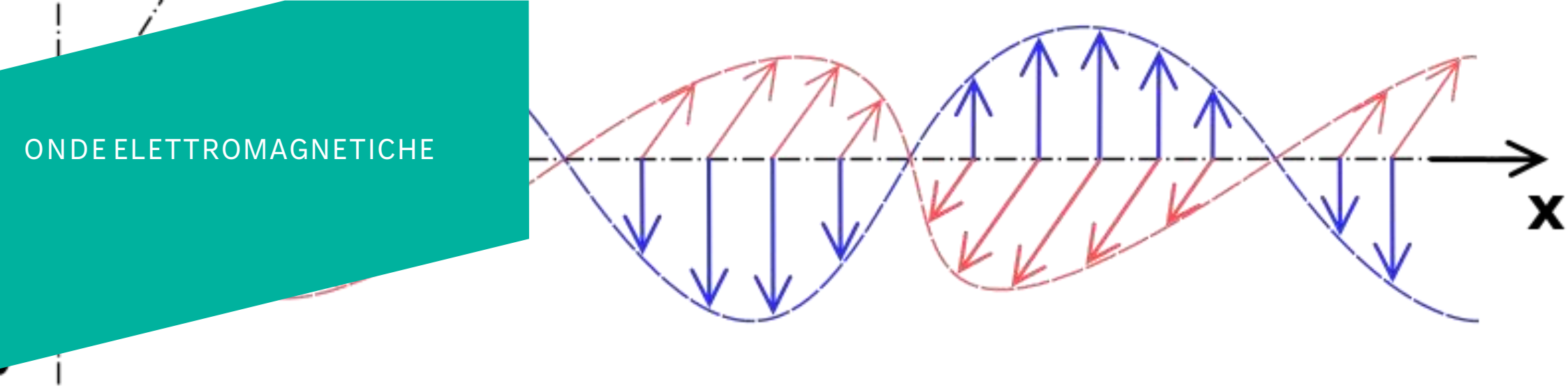
h) orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;

i) la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

Rischio onde elettromagnetiche



ONDE ELETTROMAGNETICHE



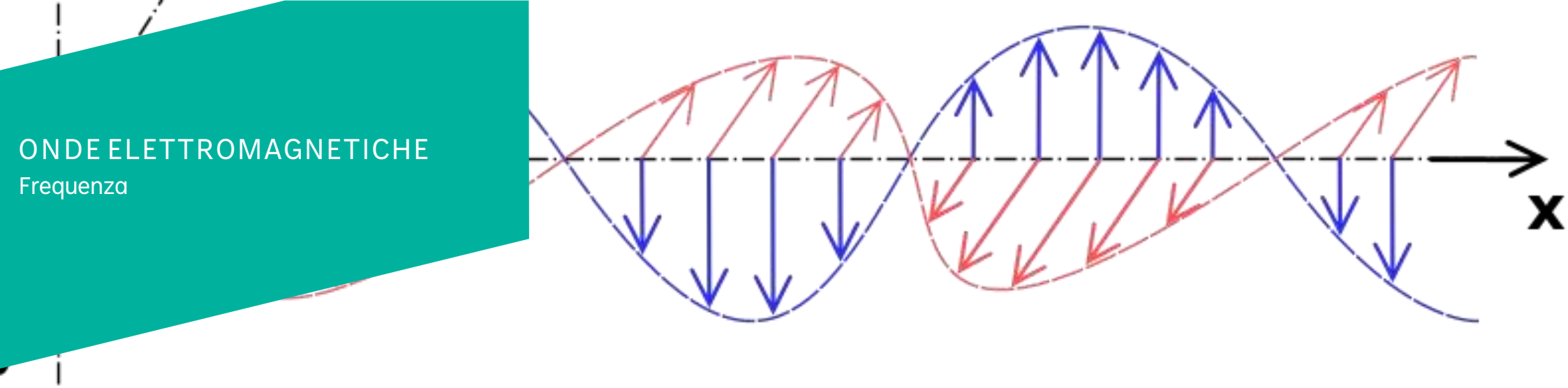
Le onde elettromagnetiche sono parte integrante dell'ambiente in cui viviamo e lavoriamo e la loro origine è in parte artificiale (per esempio le onde radio, radar e nelle telecomunicazioni) e in parte naturale (la luce visibile, i raggi X o i raggi gamma).

Ciascuno di noi, quindi, è avvolto costantemente in campi elettromagnetici, un fenomeno per molti aspetti inevitabile e dal punto di vista fisico assolutamente unitario, nel senso che tutti i campi e i loro effetti si basano sui medesimi principi.

Il parametro determinante è la **frequenza**. La frequenza indica il numero di oscillazioni dell'onda elettromagnetica al secondo.

ONDE ELETTROMAGNETICHE

Frequenza



L'unità di misura è l'**Hertz (Hz)**:

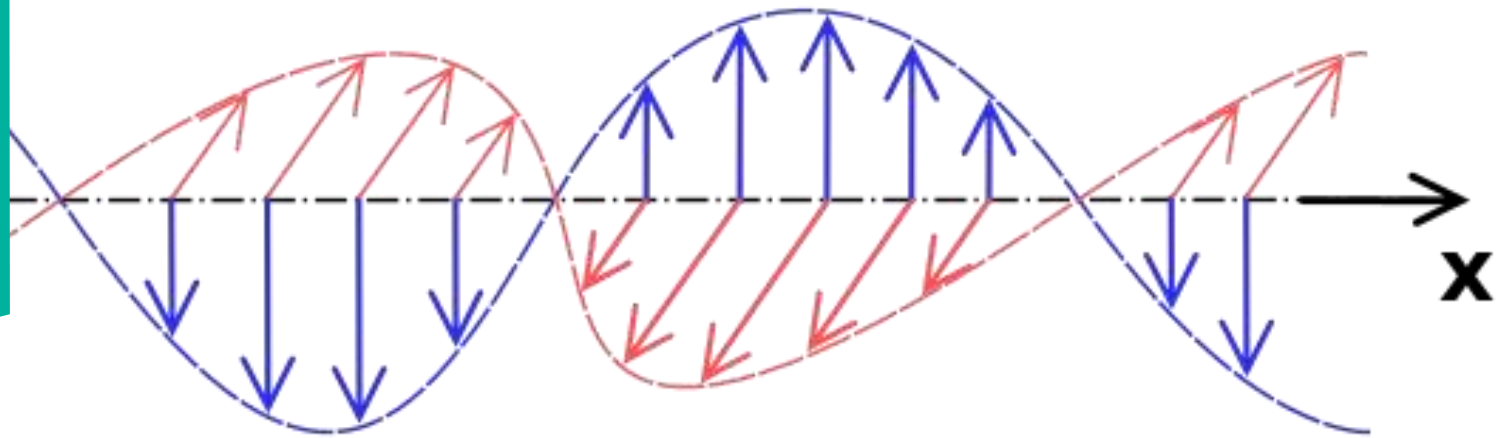
- 1 Hz indica 1 oscillazione al secondo;
- 1 kilohertz (kHz) 1000 oscillazioni al secondo;
- 1 megahertz (MHz) 1.000.000 oscillazioni al secondo;
- 1 gigahertz (GHz) 1.000.000.000 oscillazioni al secondo.

Le radiazioni elettromagnetiche possono essere raffigurate e classificate a seconda della loro energia (frequenza) nello spettro delle radiazioni elettromagnetiche. Di particolare rilevanza per la nostra salute è la suddivisione in:

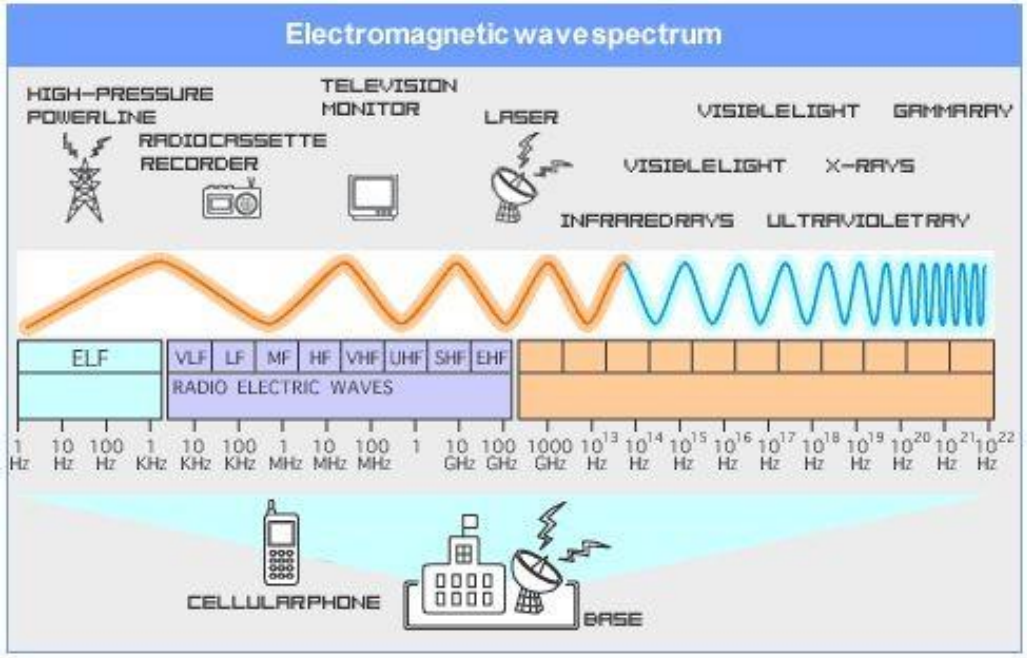
- radiazioni non ionizzanti e
- ionizzanti.

ONDE ELETTROMAGNETICHE

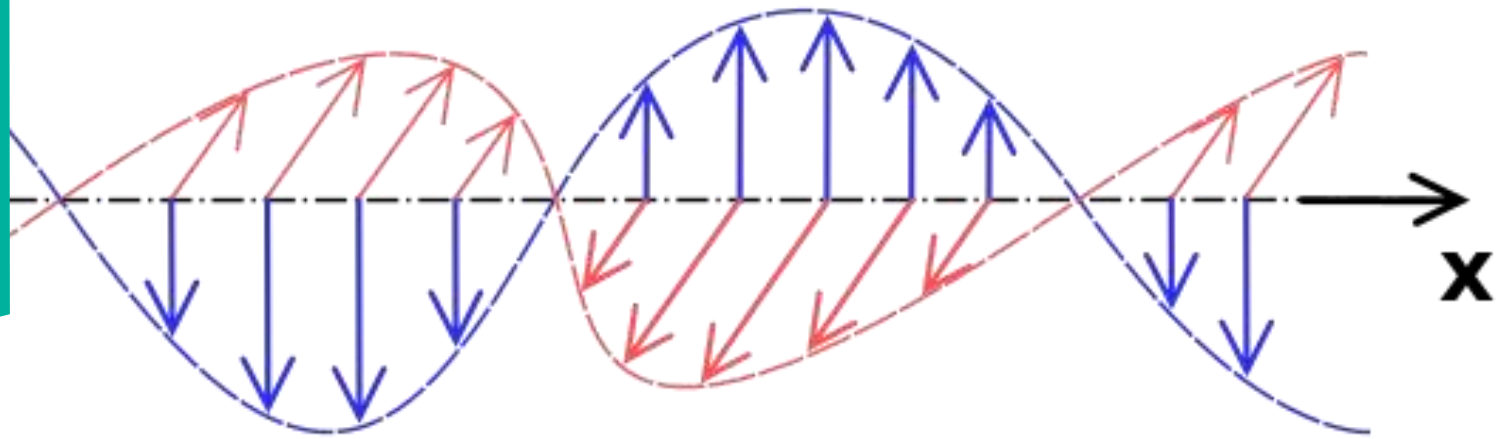
Titolo VIII (AGENTI FISICI)



Art. 207. Campi elettromagnetici: campi magnetici statici e campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo con frequenza da 0 Hz a 300 GHz.



CAMPI ELETTROMAGNETICI

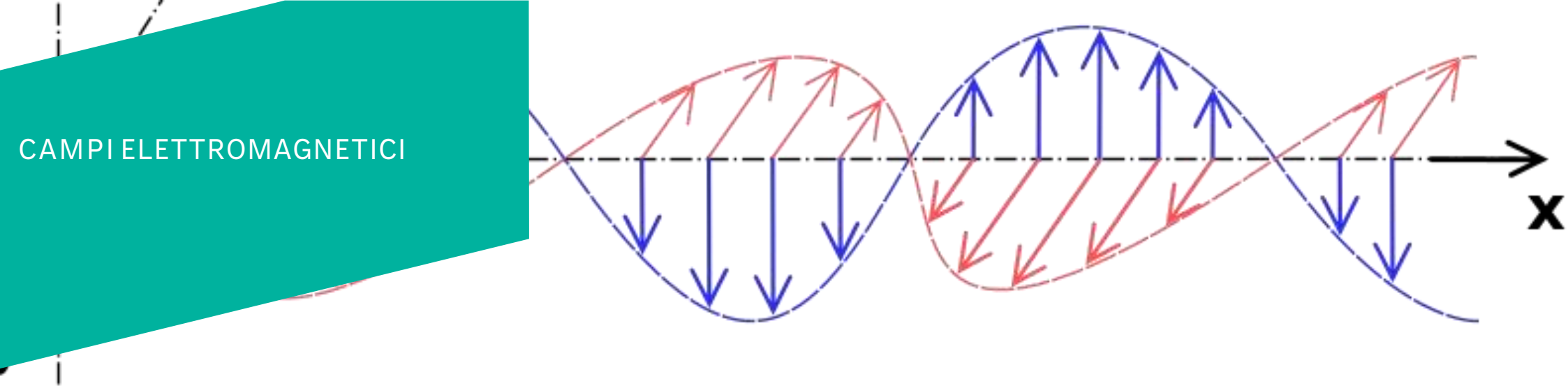




Il datore di lavoro deve valutare e quando necessario misurare e calcolare i livelli dei campi elettromagnetici a cui sono esposti i lavoratori.

Il rispetto dei valori limite di esposizione garantisce che i lavoratori sono protetti contro **gli effetti nocivi a breve termine. Non vengono, infatti, presi in considerazione gli effetti a lungo termine** prodotti dai campi stessi.

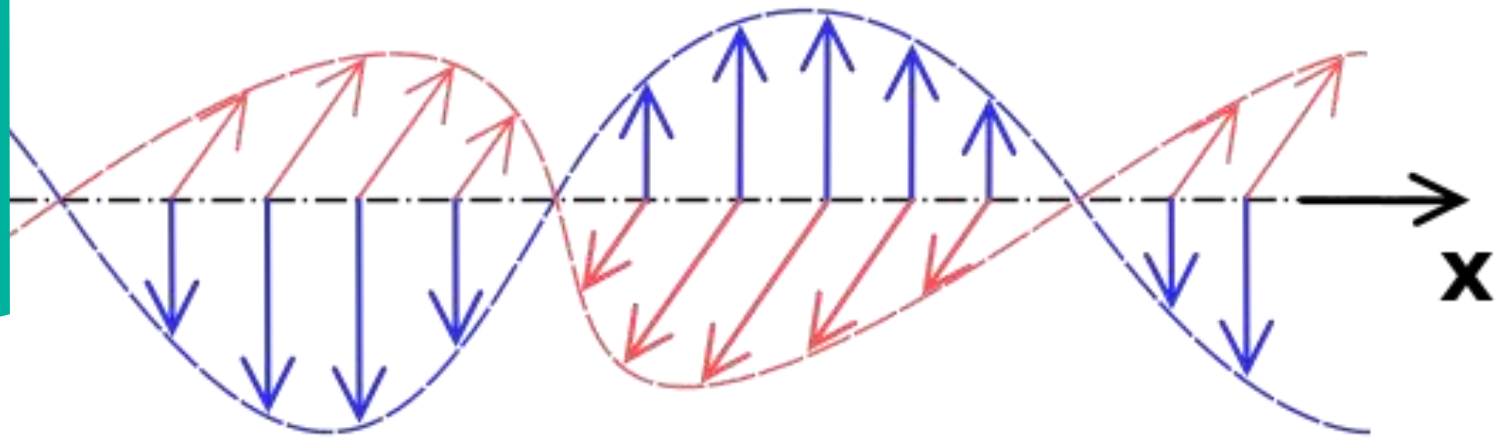
CAMPI ELETTROMAGNETICI

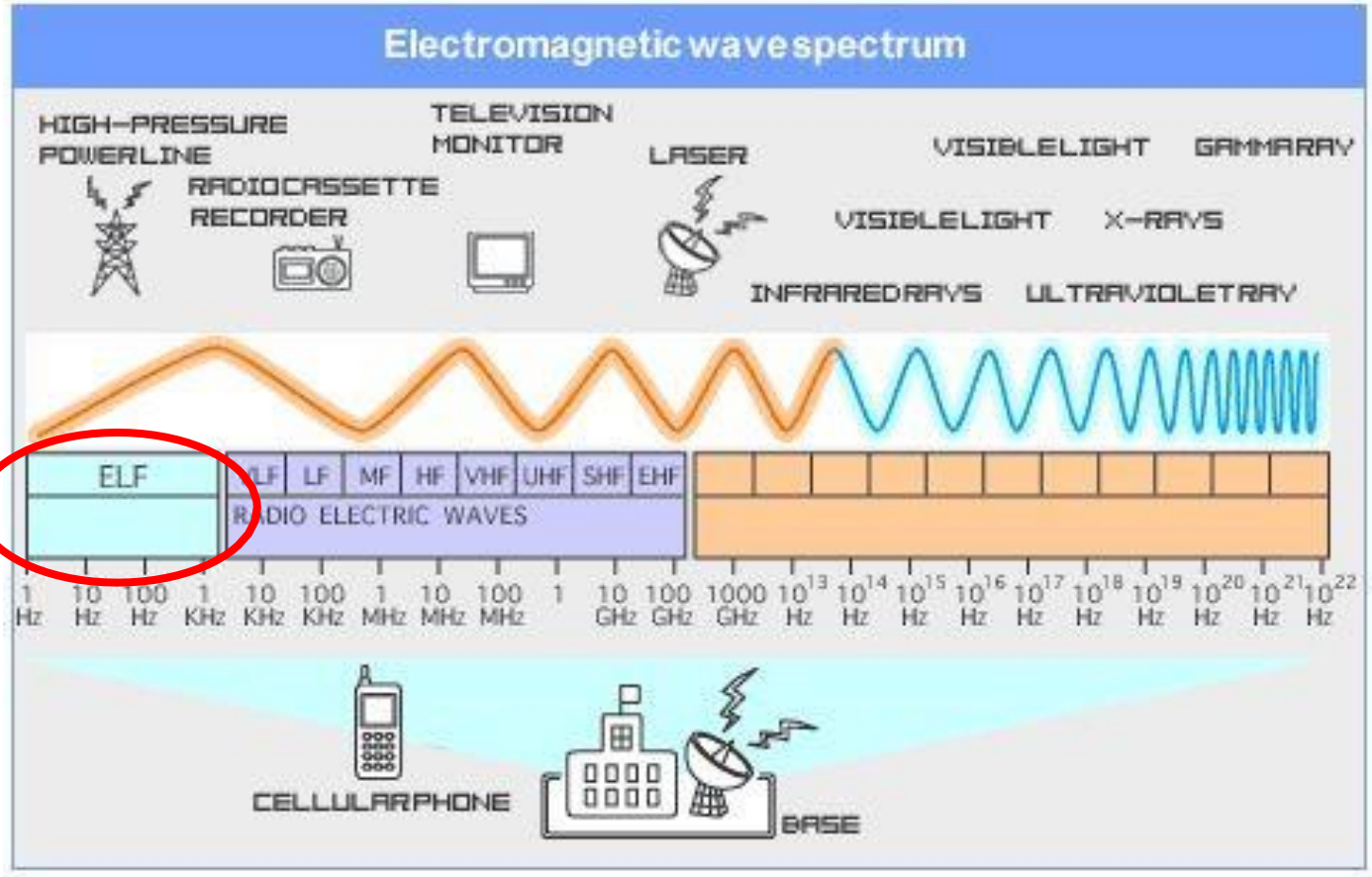


I valori di azione comprendono:

- Intensità del campo elettrico (V/m);
- Intensità del campo magnetico (A/m);
- Induzione magnetica (Tesla µT e mT);
- Densità di potenza(S) (W/m2);
- Assorbimento specifico di energia (SA) (J/Kg);
- Tasso di assorbimento specifico di energia (SAR) (W/Kg); o a corpo intero per le radiofrequenze (RF) o a piccole parti del corpo.

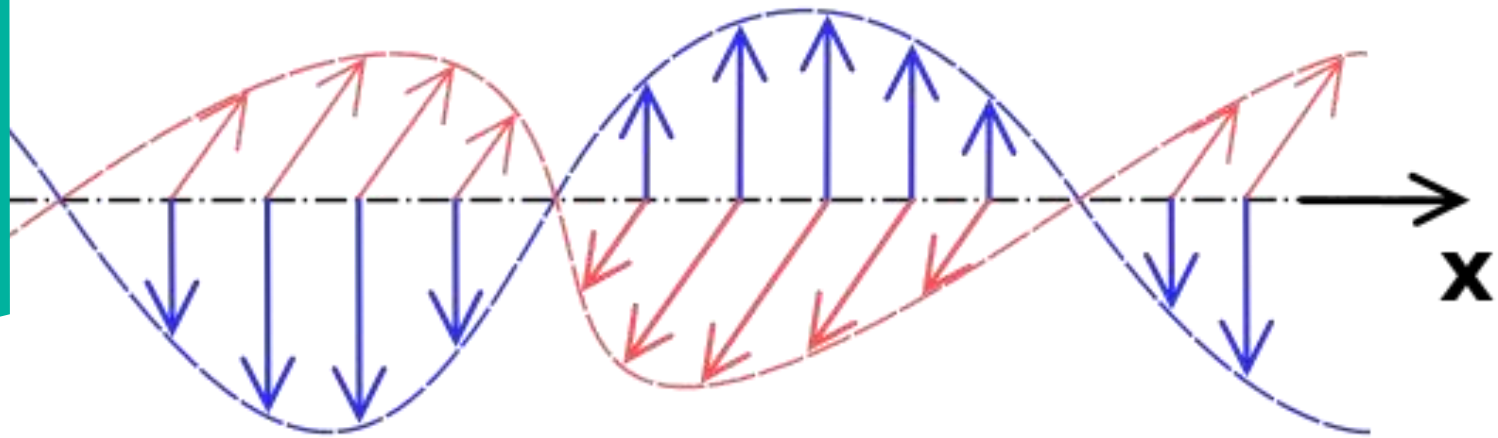
ELF (campi a frequenza estremamente bassa) (0- 3 KHz)





ELF

Sorgenti

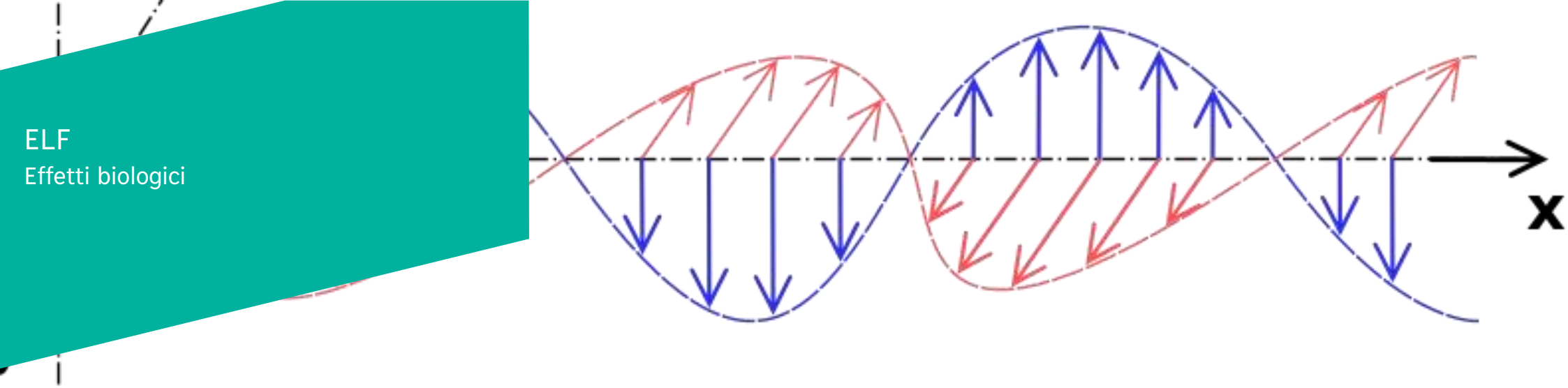




- Linee ad alta tensione;
- Elettrodotti (i campi elettromagnetici generati, pur essendo meno intensi di quelli prodotti dagli elettrodomestici, mantengono la loro azione su distanze dell'ordine di decine di metri);
- nei cavi, nei circuiti elettrici;
- negli apparecchi elettrici (impiego dell'energia elettrica a 50 Hz).

Per le ELF il campo elettrico ed il campo magnetico possono essere considerati separatamente.
Il fattore determinante è però il **campo magnetico**, che a differenza del campo elettrico é assai piú difficile da schermare.

ELF
Effetti biologici



Inducono nel corpo umano campi elettrici e correnti elettriche che provocano:

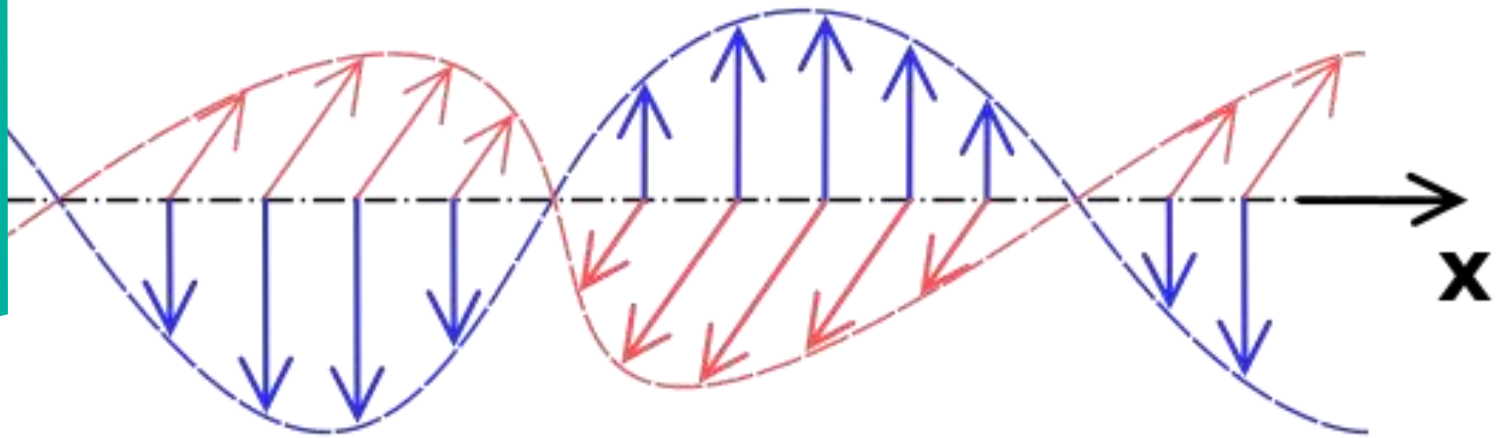
- stimolazione di nervi e muscoli;
- variazioni nell'eccitazione delle cellule del sistema nervoso centrale.

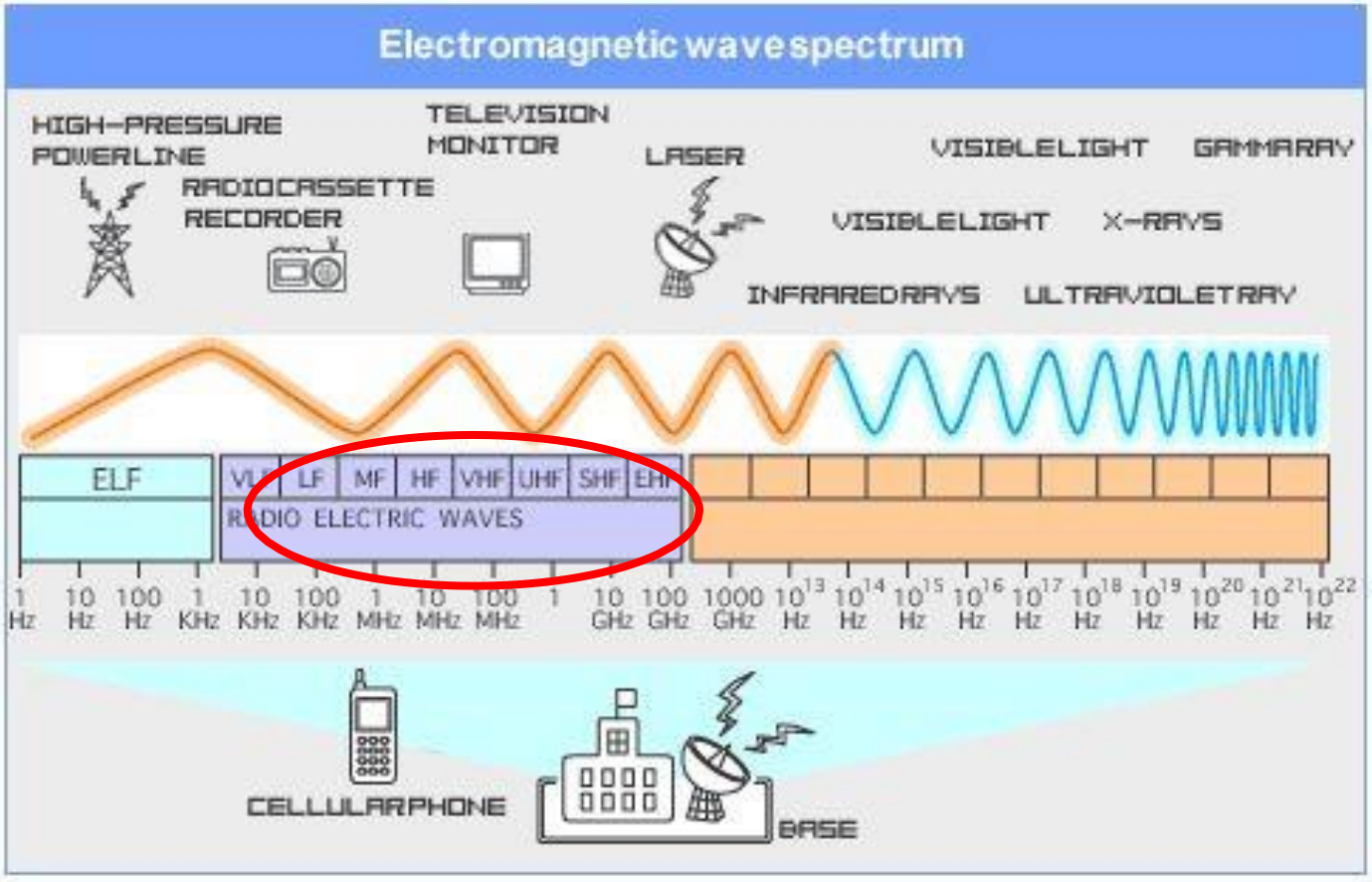
Quindi l'effetto biologico principale è quello di produrre all'interno del nostro organismo (per la cosiddetta **induzione**) delle correnti elettriche che si possono sovrapporre a quelle naturali, dando vita, soprattutto in presenza di elevate intensità di campo, a **sovreccitazioni** nervose e muscolari (azione irritativa sul sistema nervoso centrale).

Si parla anche di una possibile correlazione tra i campi a bassa frequenza ed alcuni casi di leucemia infantile insorti in bambini residenti in prossimità di linee ad alta tensione.

CAMPI A RADIOFREQUENZA (RF)

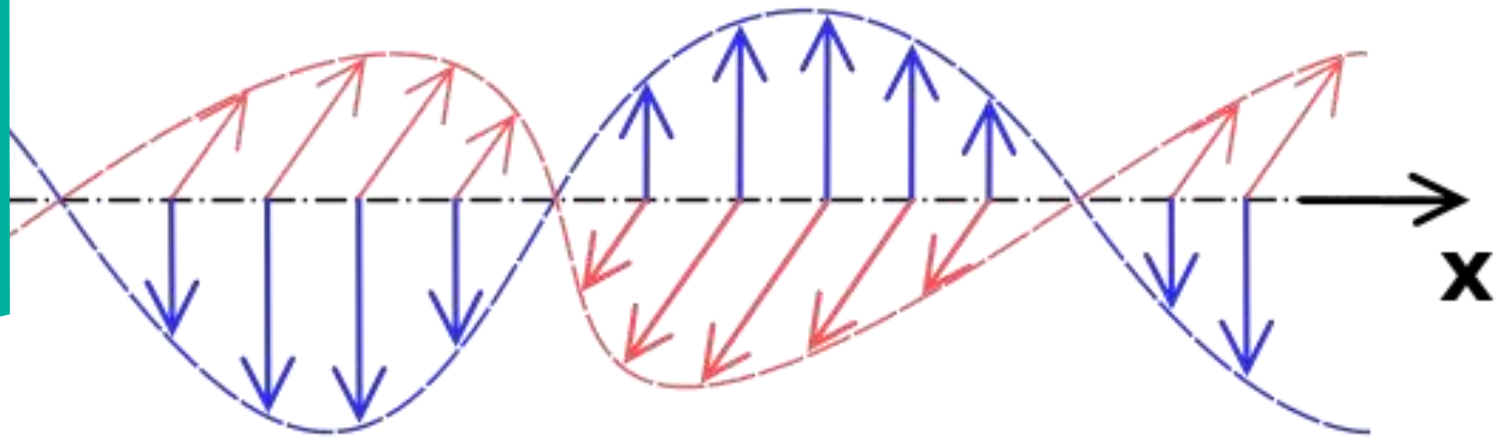
(300 Hz – 300 GHz)





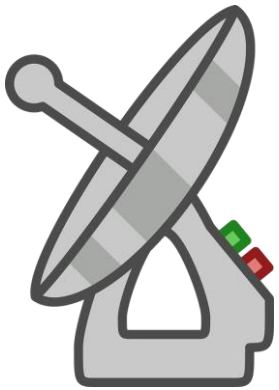
CAMPI A RADIOFREQUENZA (RF)

Sorgenti





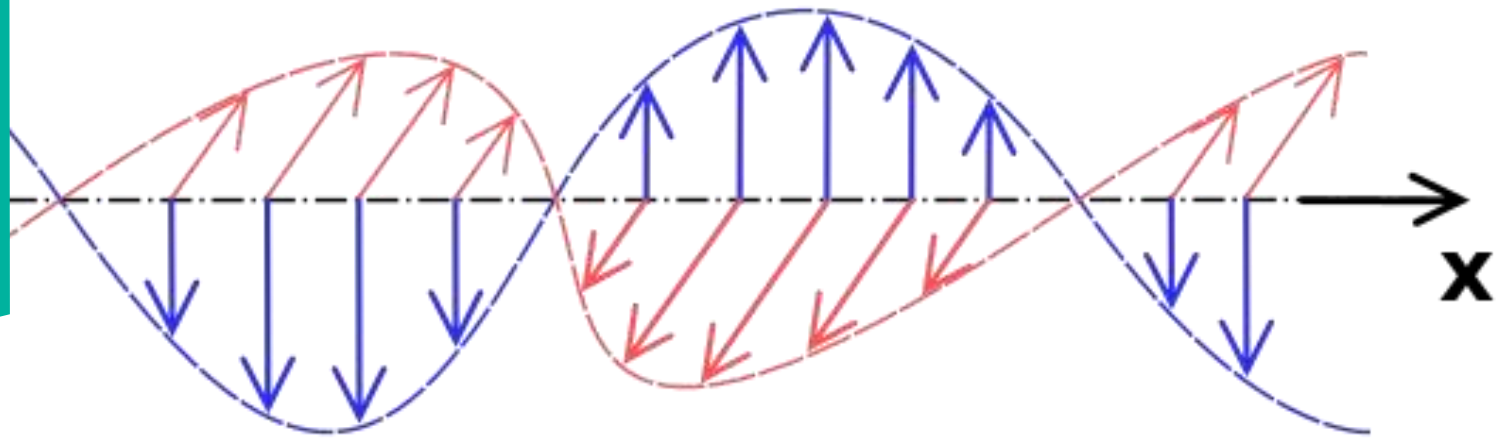




- Monitor ed apparecchi con schermo video (VDT) (3-30 KHz);
- saldatura, fusione, sterilizzazione,Trasmissioni radio AM, telecomunicazioni (100KHz -3MHz);
- riscaldatori industriali ad induzione (0,3 – 3 MHz);
- termoincollatori a radiofrequenza, marconiterapia (3 - 30 MHz);
- radio F M (30 – 300 MHz);
- telefonia mobile, emittenza televisiva, forni a microonde (0,3 – 3 GHz);
- radar per navigazione marittima ed aerea, collegamenti satellitari, radar in uso della polizia (3 - 30 GHz).

CAMPI A RADIOFREQUENZA (RF)

Sorgenti

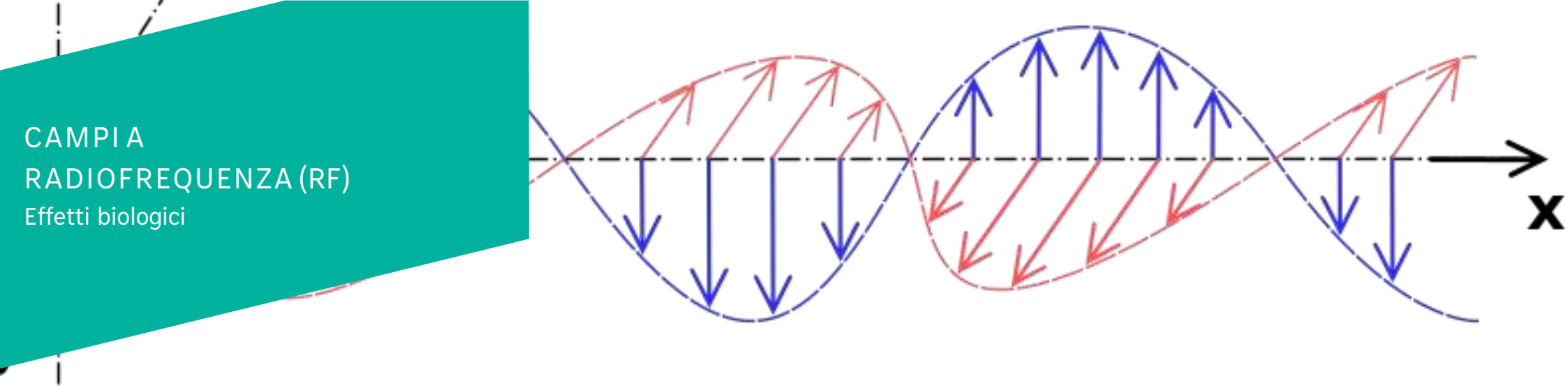


- Telefoni cellulari GSM (1,8 GHz) per comunicare con la stazione base;
- armi di nuova generazione;
- ponti radio trasmissioni tra antenne paraboliche terrestri di segnali analogici(ad es. TV) o digitali.

Per l'alta frequenza il campo elettrico e magnetico sono un **fenomeno unico**, interdipendente, denominato **campo elettromagnetico**. Esso è relativamente facile da schermare (per esempio coi muri degli edifici, i tetti di lamiera).

CAMPI A RADIOFREQUENZA (RF)

Effetti biologici



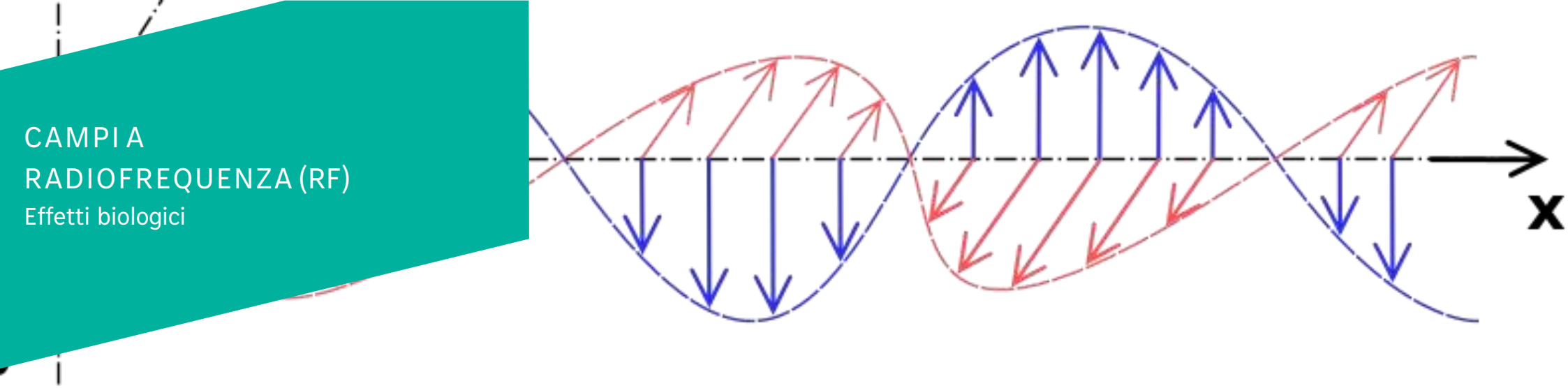
Vengono distinti in:

- **effetti termici,** dovuti alla trasformazione di energia in calore; la quantità di calore prodotta dipende dalle caratteristiche del materiale attraversato, dalla frequenza e intensità del campo, dalla durata dell'esposizione, dal contenuto in acqua dei tessuti irradiati.

  In presenza di tassi d'assorbimento elevati sono particolarmente a rischio gli organi poco vascolarizzati, quelli cioè con una scarsa circolazione sanguigna e quindi un decongestionamento termico piú lento, come gli occhi o testicoli. Essi si riscaldano piú velocemente e sono quindi piú esposti al rischio rispetto ad altre zone del corpo.

CAMPI A RADIOFREQUENZA (RF)

Effetti biologici

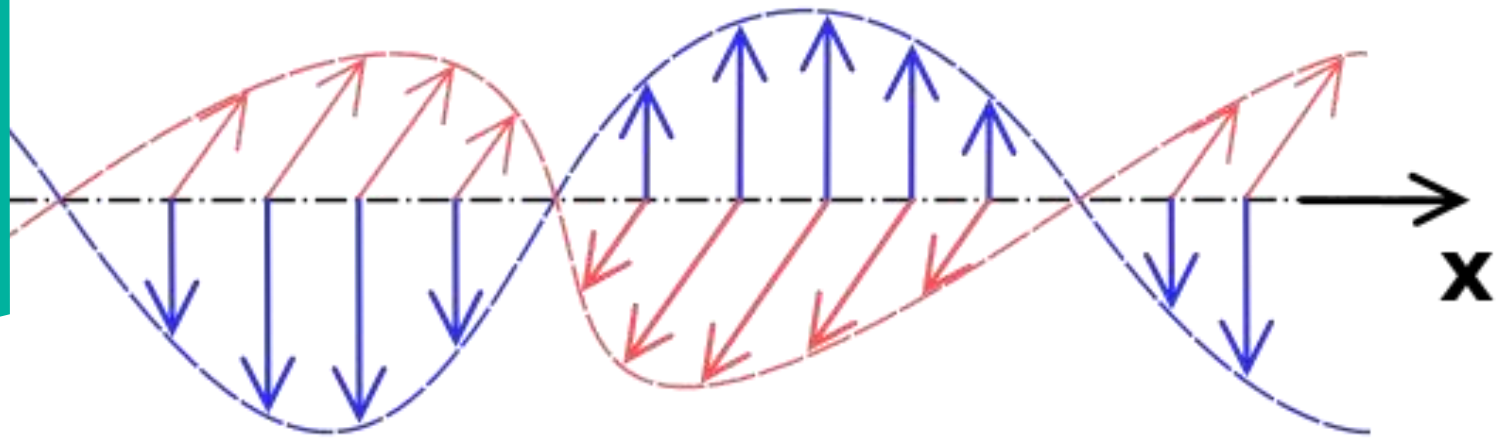


- **effetti non termici**, alterazioni biologiche in assenza di aumento di temperatura; dovuti ad interazioni con strutture molecolari; meccanismi attualmente poco conosciuti; vari sono gli studi effettuati sia in vivo che in vitro.

Tra questi :

- variazioni di alcune attività enzimatiche (ornitina decarbossilasi);
- flussi ionici intramembrana (alterazioni dei canali ionici di membrana)(Ca).

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO



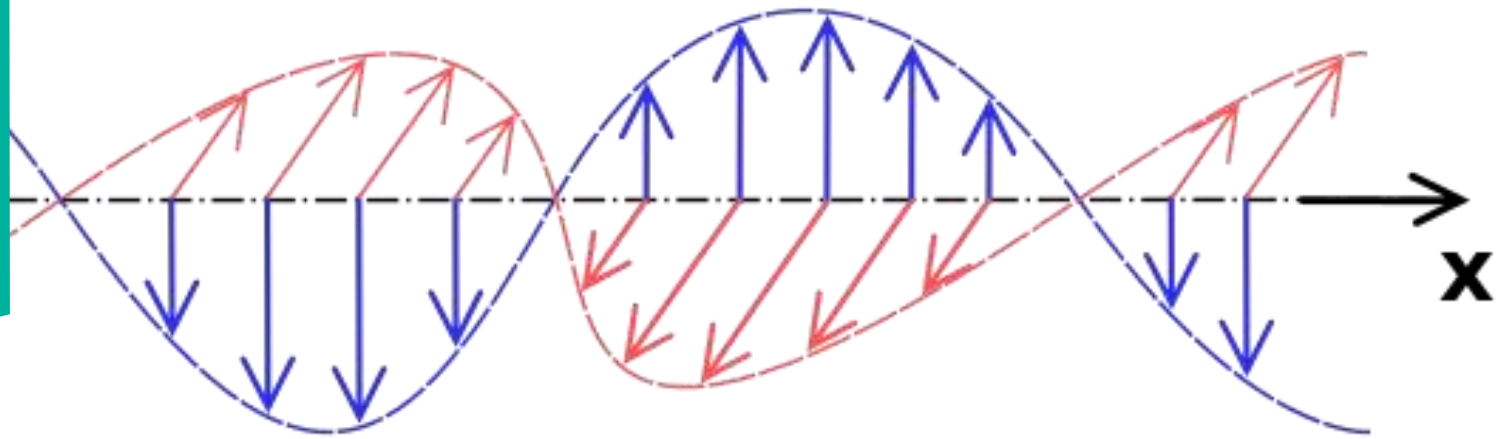


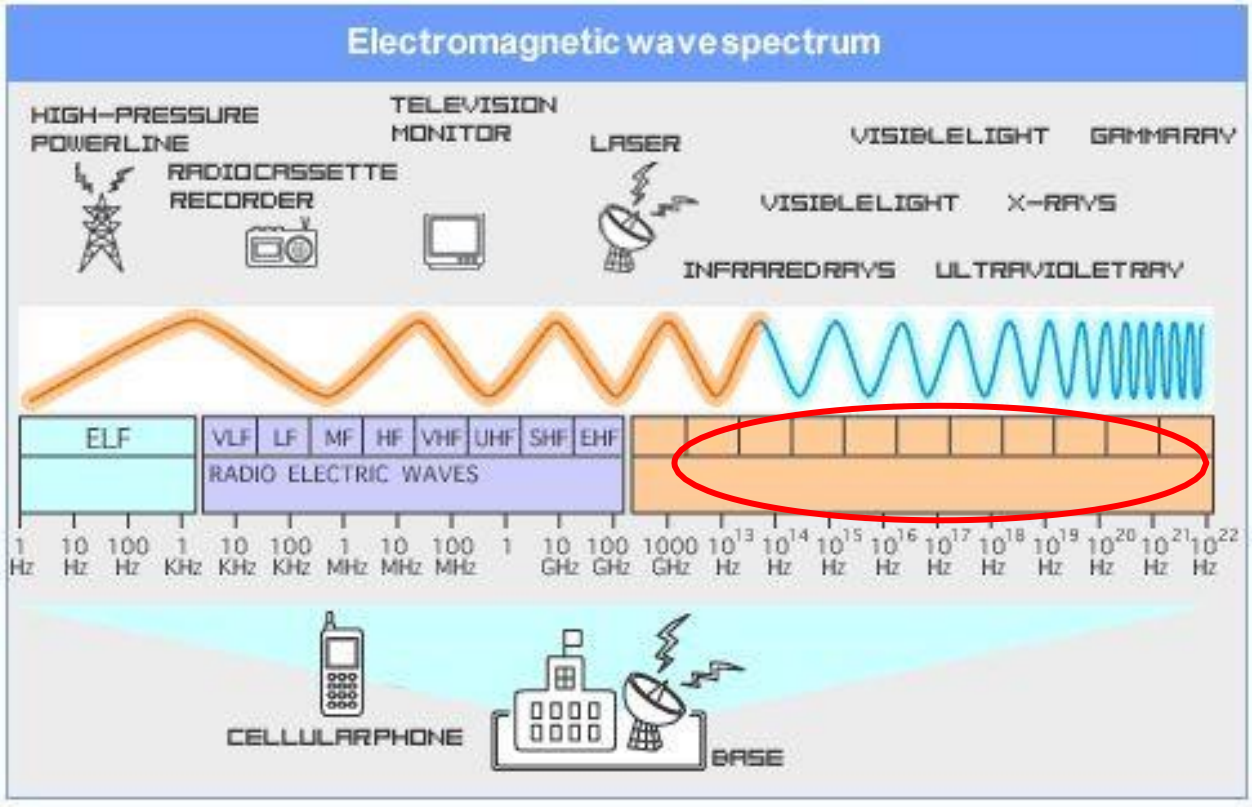
Allo stato attuale Il DdL deve valutare se i lavoratori sono esposti a **rischio da radiazioni** elettromagnetiche con frequenza da **0 a 300 GHz.**

In caso affermativo il DdL deve:

- indicare le misure di prevenzione e protezione adottate e che intende adottare nel tempo al fine di ridurre il rischio;
- informare /formare i lavoratori esposti sui rischi a breve termine a cui sono esposti.

RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

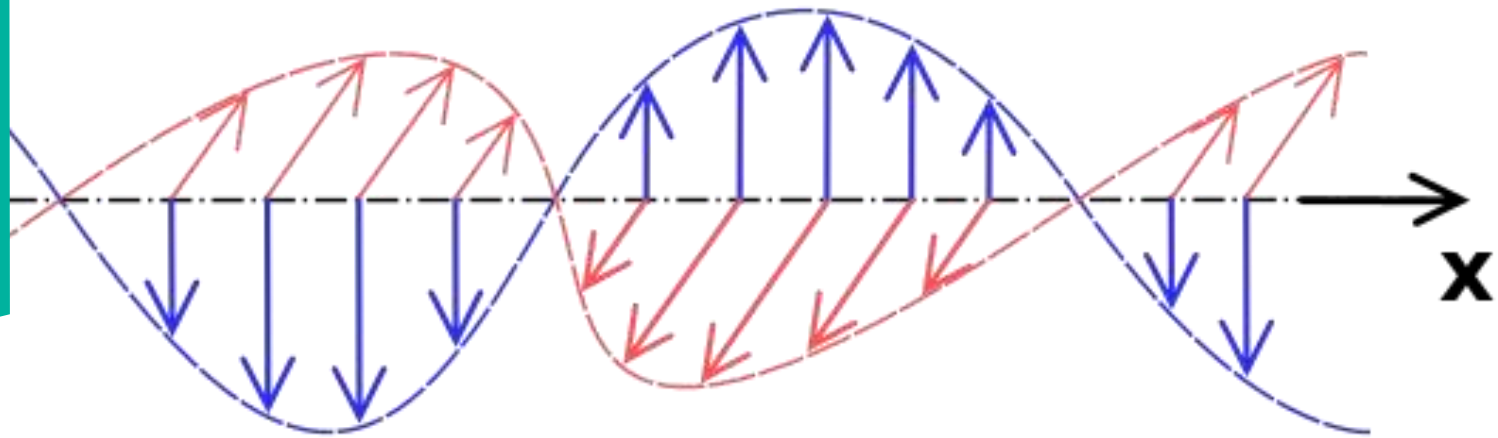


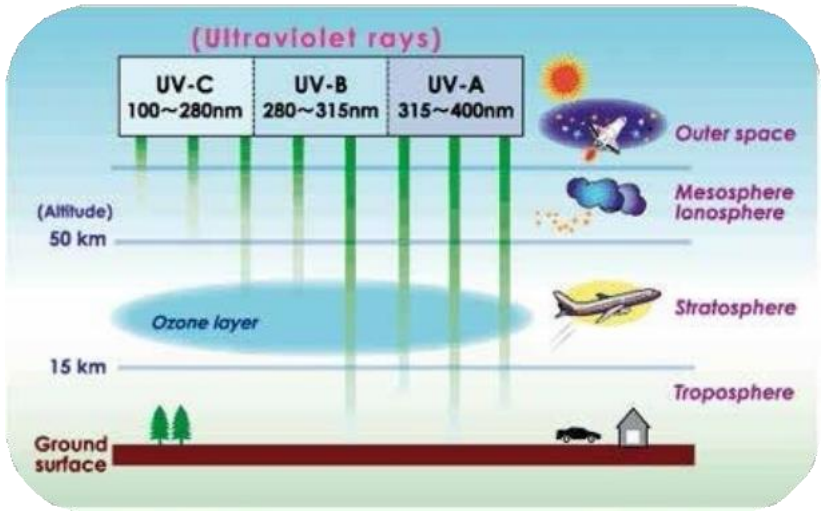


La radiazione ottica comprende tutte le componenti a minore lunghezza d'onda dello spettro della radiazione elettromagnetica non ionizzante, cioè:

- IR (1 mm - 780 nm);
- VIS (780 - 400 nm);
- UV (400 - 100 nm).

RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

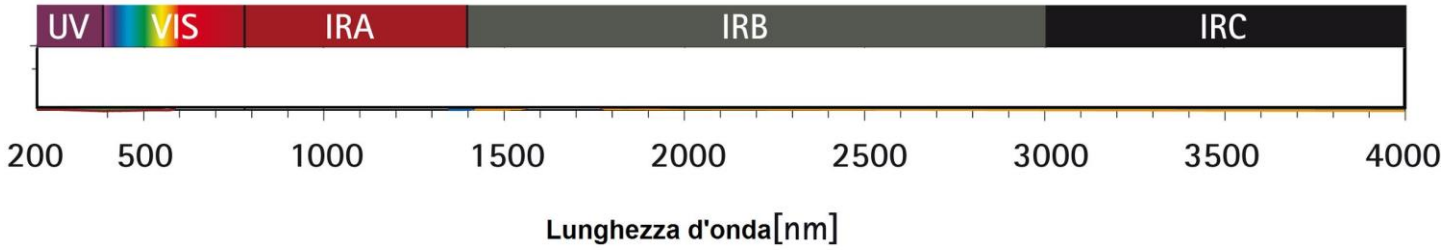




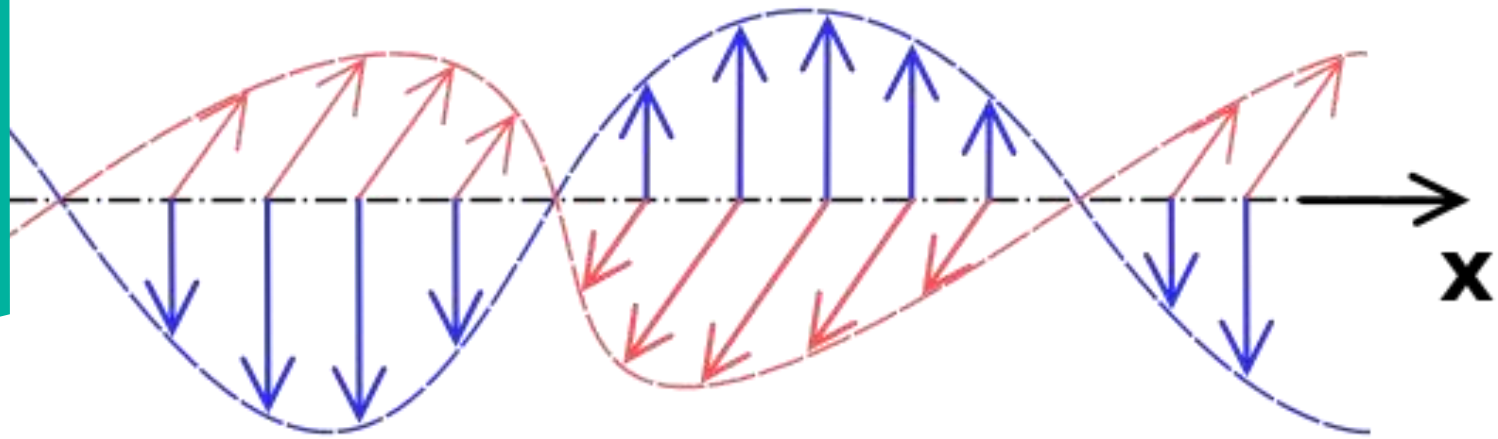
Le regioni spettrali della radiazione infrarossa e della radiazione UV sono state ulteriormente suddivise in:

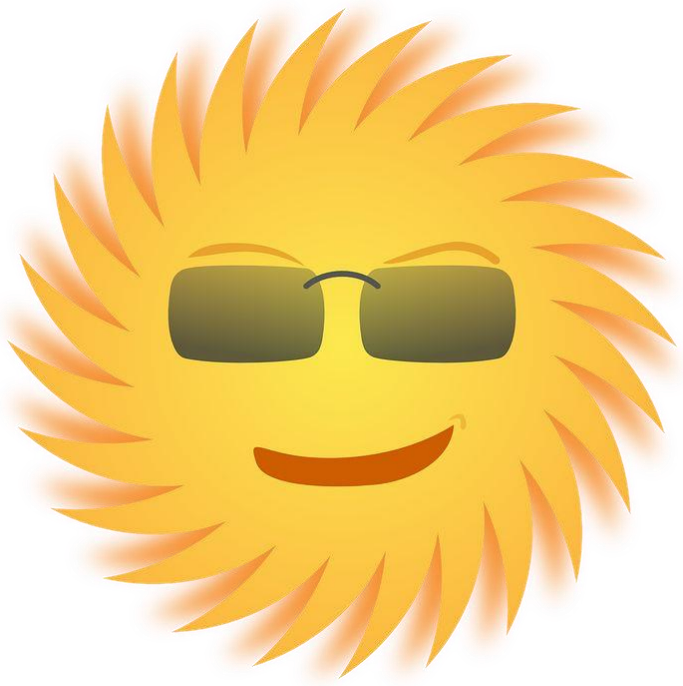
- IR-A (780-1.4 µm) IR-B (1.4-3 µm) IR-C (3 µm-1 mm) e
- UV-A (400-315 nm) UV-B (315-280 nm) UV-C (280-100 nm).

La suddivisione delle regioni spettrali e la sovrapposizione parziale della banda del visibile con quella della radiazione UV sono il risultato di decisioni prese, per motivi pratici, dalla Commission Internationale dell'Eclairage (CIE).



EFFETTI DELLA RADIAZIONE UV SULL'OCCHIO E SULLA PELLE

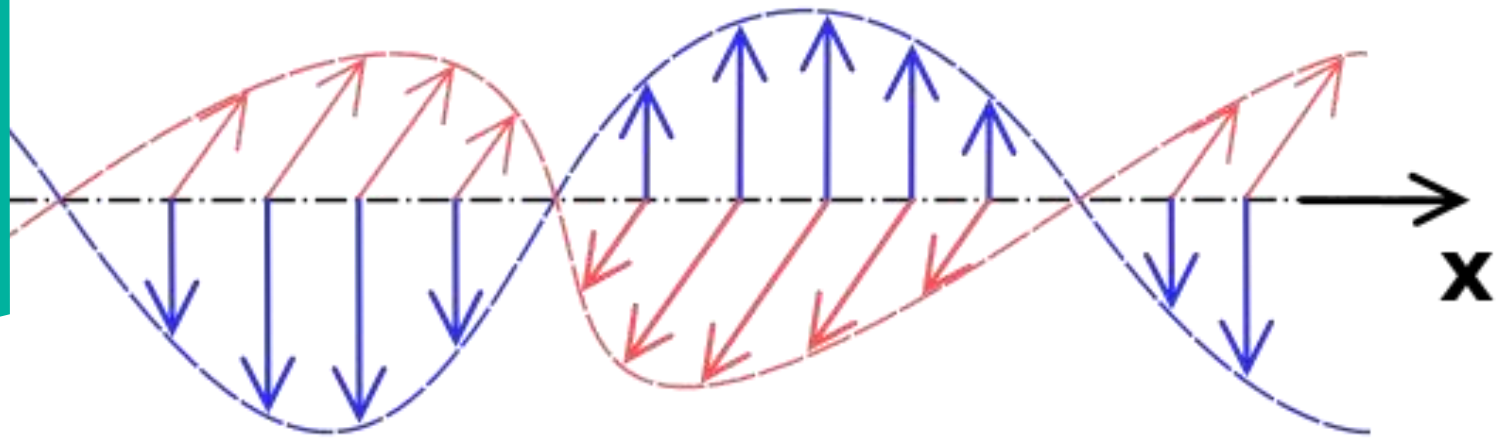


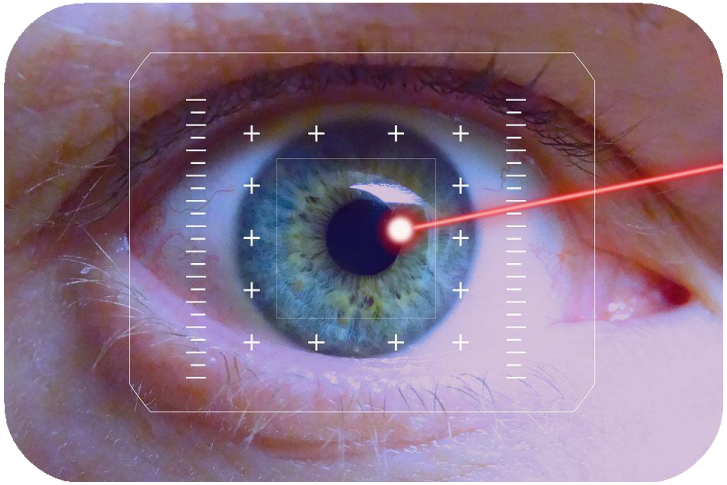


Gli effetti dannosi più importanti che possono manifestarsi sulle strutture dell'occhio e della pelle non protetti sono:

- fotocheratocongiuntivite (180 – 330 nm);
- danni al cristallino che possono accelerare l'insorgenza della cataratta (290 - 340 nm);
- fotocancerogenesi cutanea (270 - 400 nm);
- eritema (200 – 400 nm);
- reazioni fotoallergiche (280 – 400 nm).

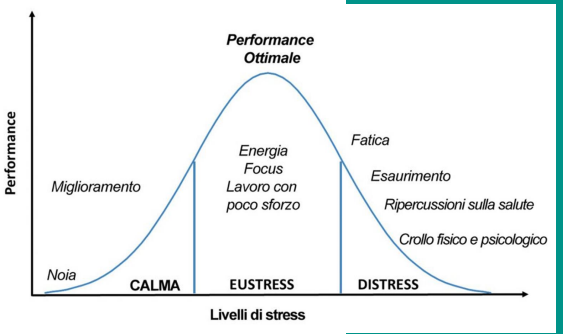
DANNI DA RADIAZIONI INFRAROSSA E VISIBILE





- Danno retinico di natura termica (380 - 1480 nm);
- danno retinico di natura fotochimica (380 - 550 nm);
- danno al cristallino di carattere termico da esposizione ad IR-A (780 - 1400 nm) e IR-B (1400 - 3000 nm);
- danno termico alla cornea (1400 nm - 1 mm);
- ustioni cutanee (380 nm - 1 mm);
- fotosensibilizzazione cutanea (380 - 700 nm).

I rischi psicosociali, lo stress lavoro correlato e i rischi riguardanti lavoratori particolari

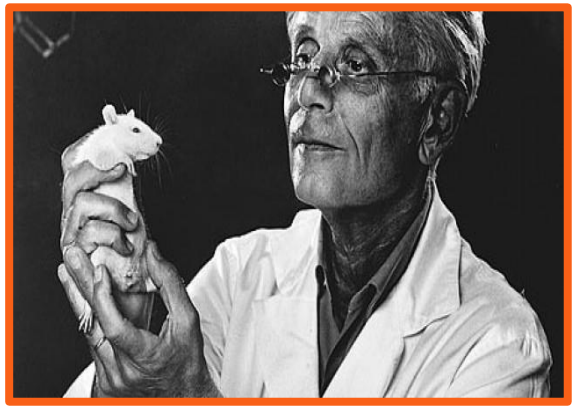


STRESS LAVORO CORRELATO

Lo Stress lavoro correlato

Anche se ormai risulta essere entrato nel nostro vocabolario quotidiano, il termine stress risulta possedere un significato ben preciso. Lo stress si definisce come:

"La sindrome di adattamento relativamente aspecifica alle sollecitazioni (dette anche stressors o stimoli) dell'ambiente esterno e/o interno. Vale a dire un meccanismo del tutto fisiologico (*eustress) che ci consente di rispondere alle richieste della… vita."*



Senza stress, diceva Hans Selye, c'è la morte

STRESS LAVORO CORRELATO

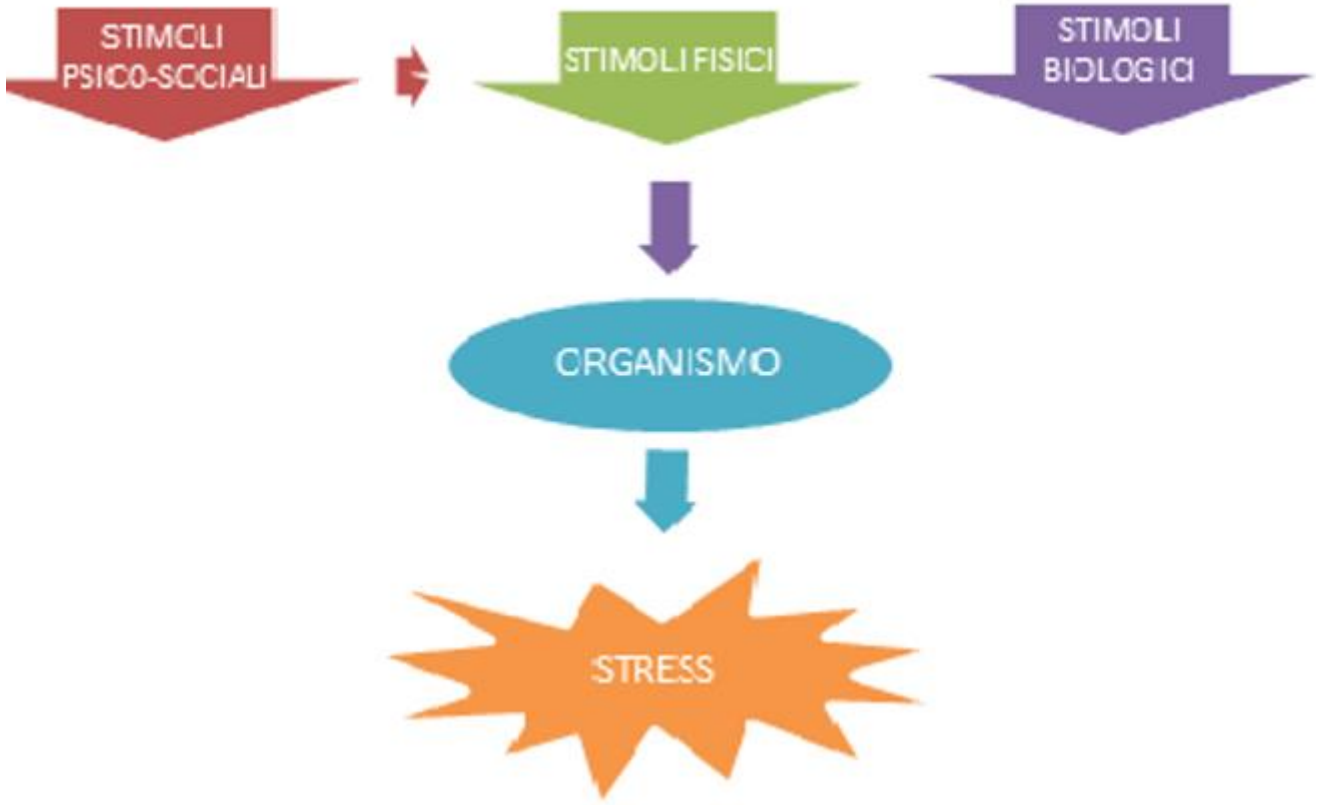
Lo Stress lavoro correlato

Se vogliamo contestualizzare il concetto di stress, come fonte di pericolo negli ambienti e nei luoghi di lavoro, risulta più applicabile la definizione dello stesso data dal NIOSH. Infatti questo prestigioso organo che si occupa di salute e sicurezza lo definisce come:

“Reazioni fisiche ed emotive dannose che si manifestano quando le **richieste lavorative non** sono commisurate alle **capacità, risorse o esigenze del lavoratore”.**

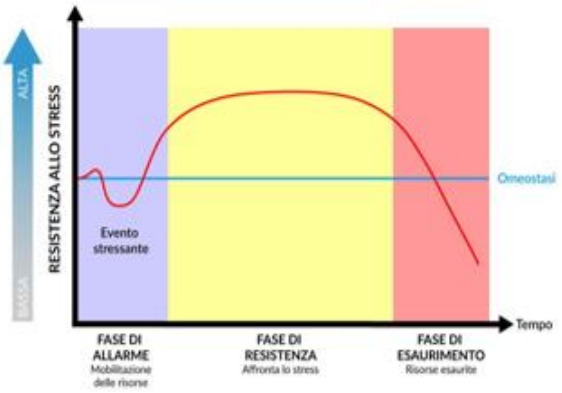
(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH 1999)

STRESS LAVORO CORRELATO



STRESS LAVORO
CORRELATO





SINDROME GENERALE DI ADATTAMENTO

STRESS LAVORO CORRELATO



REAZIONE DI ALLARME : prima fase, si caratterizza per la presenza di uno o più agenti stressanti detti stressor che innescano la comparsa di fenomeni di difesa . Lo stadio è suddivisibile in due sottofasi:

1. FASE DI SHOCK = l'organism recepisce lo stressor e deve ancora elaborare una risposta pertanto l'adattamento non è ancora presente e dunque la resistenza è minima



RESISTENZA (O ADATTAMENTO): l’organismo cerca di adattarsi allo sforzo per raggiungere l’equilibrio

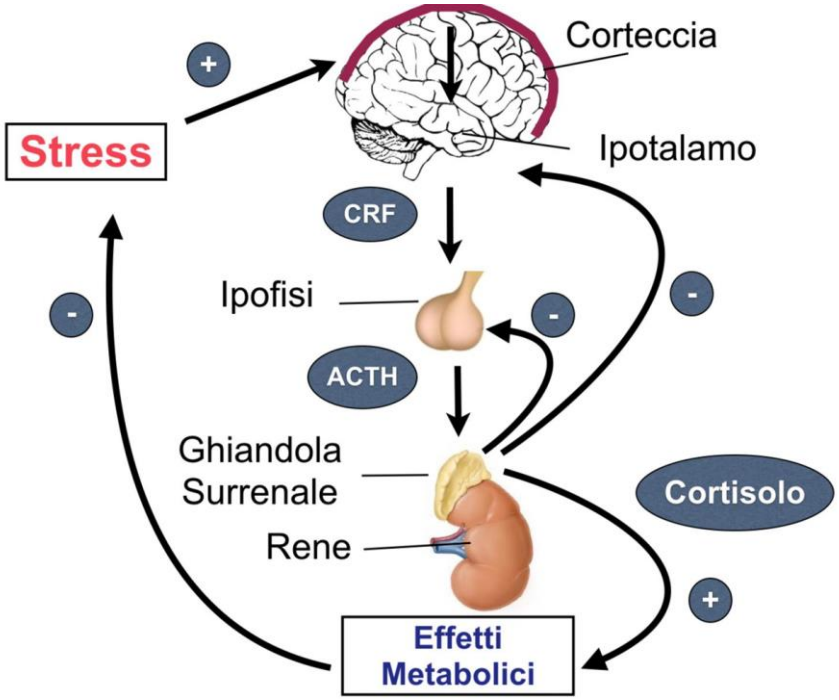
STRESS LAVORO
CORRELATO



ESAURIMENTO: fase finale nella quale se lo stressor non cessa avremo un progressivo dispendio di energia che andrà a indebolire l'organismo favorendo la camparsa di malattie

STRESS LAVORO CORRELATO

La neurologia cognitiva modellizza la sindrome generale di adattamento come la maggior parte dei processi biologici = ***FISIOLOGIA DELLO STRESS***



1.Recezione dello stimolo;

2.Integrazione dello stimolo con altri sistemi biologici;

3.Elaborazione di una risposta

STRESS LAVORO CORRELATO

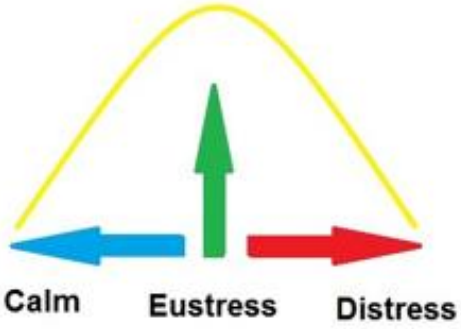
SELYE

Lo stress non è eliminabile dalla nostra vita !!

EUSTRESS : è fisiologico e ci rende più capaci di adattarci alle situazioni

↓

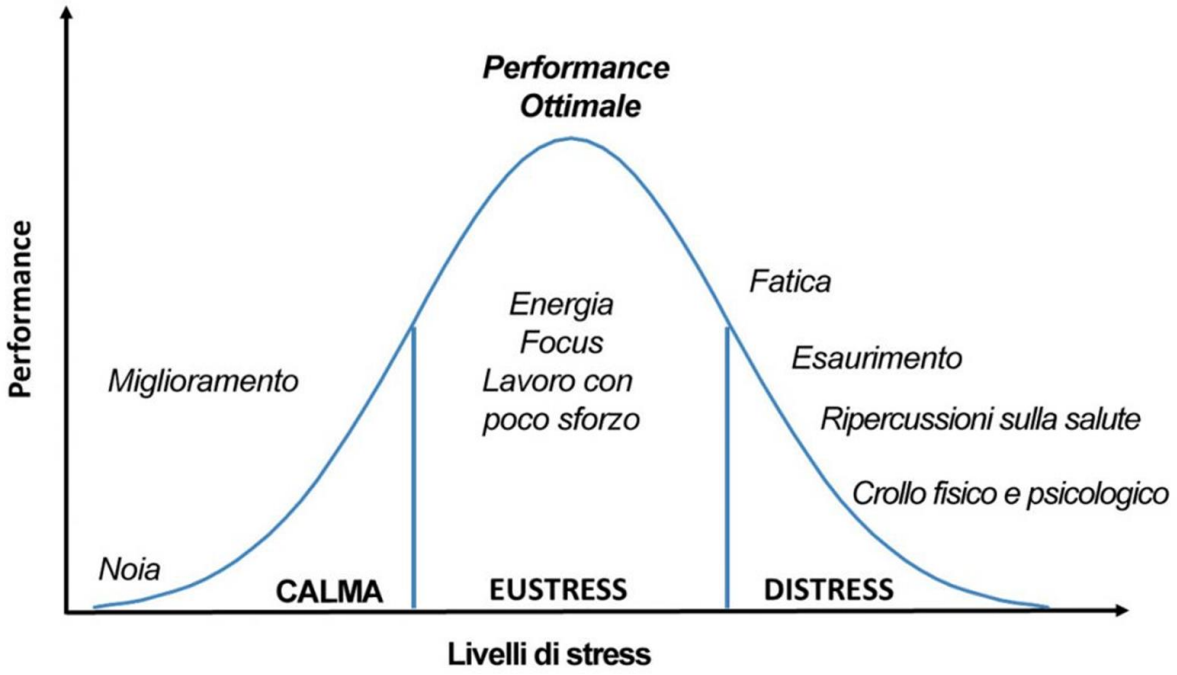
Eustress = stimolo positivo



DISTRESS : si arriva al distress quando lo stato di attivazione diventa troppo elevato o si prolunga troppo nel tempo

STRESS LAVORO CORRELATO

LA CURVA DELLO STRESS



QUANDO SI PUO' PARLARE DI STRESS LAVORO CORRELATO?

IL **NIOSH** nel 1999 definisce per la prima volta lo stress lavoro correlato :
« reazioni fisiche ed emotive dannose che si manifestano quando le richieste lavorative non sono commisurate alla capacità, alle risorse o alle esigenze dei lavoratori»

*NIOSH = NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH

STRESS LAVORO CORRELATO

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK nel factsheet 22 maggio 2002 :

« si ha esperienza di stress lavoro correlato quando le richieste dell'ambiente di lavoro vanno oltre la capacità del dipendente di superarle o controllarle»

lo stress legato all'attività lavorativa si manifesta quando le richieste (**la percezione di esse**) dell'ambiente del lavoro superano le capacità del soggetto ad affrontarle.

STRESS LAVORO CORRELATO



Lo stress correlato al lavoro è una condizione accompagnata da sofferenze psichiche, psicologiche o sociali che scaturisce dalla sensazione individuale di non essere in grado di rispondere alle richieste o di non essere all’altezza delle aspettative

STRESS LAVORO CORRELATO



STRESS LAVORO CORRELATO



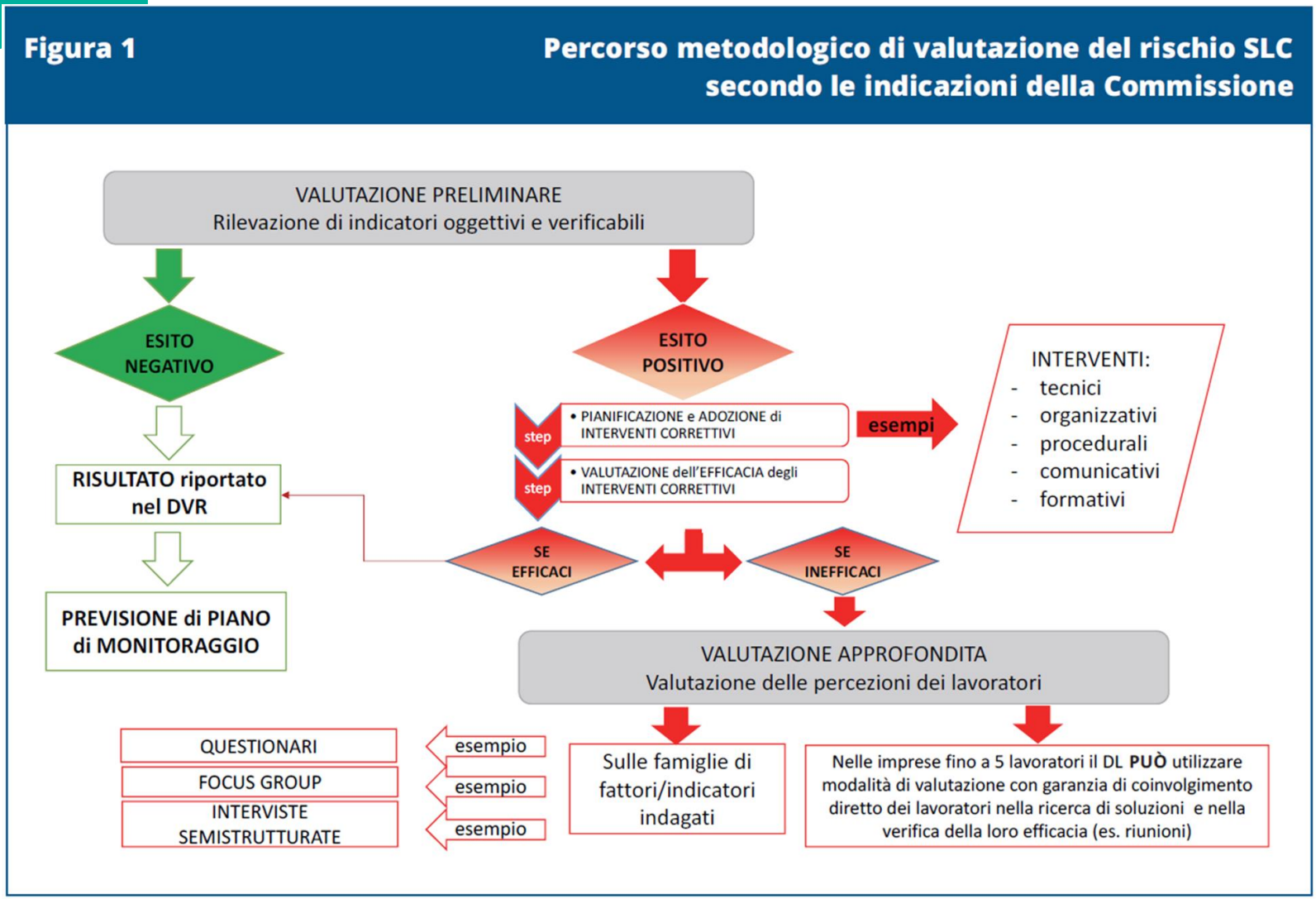
CHI RIGUARDA LO STRESS LAVORO CORRELATO ?

Lo stress lavoro correlato può colpire :

- Chiunque a qualsiasi livello
- Qualsiasi settore
- Aziende di ogni dimensione

LA VALUTAZIONE DELLO SLC : le indicazioni della COMMISSIONE CONSULTIVA

Figura 1 — **Percorso metodologico di valutazione del rischio SLC secondo le indicazioni della Commissione**



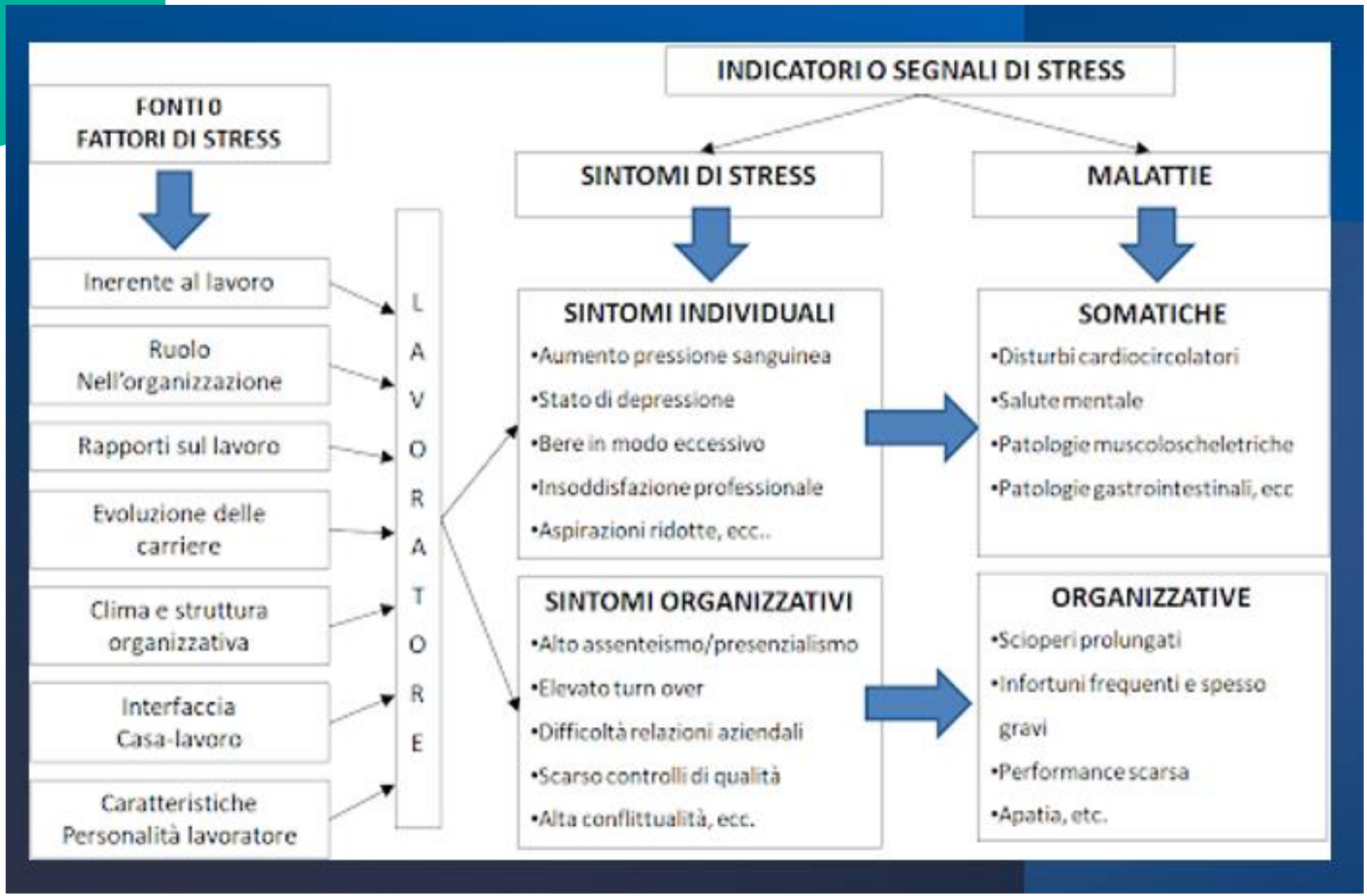
STRESS LAVORO CORRELATO

LA VALUTAZIONE DELLO SLC : INAIL

FASE PRELIMINARE

I - EVENTI SENTINELLA (10 indicatori aziendali)	II - AREA CONTENUTO DEL LAVORO (4 aree di indicatori)	III - AREA CONTESTO DEL LAVORO (6 aree di indicatori)
Infortuni	Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro	Funzione e cultura organizzativa
Assenza per malattia		
Assenze dal lavoro	Pianificazione dei compiti	Ruolo nell'ambito dell'organizzazione
Ferie non godute		
Rotazione del personale	Carico di lavoro - ritmo di lavoro	Evoluzione della carriera
Turnover	Orario di lavoro	Autonomia decisionale controllo del lavoro
Procedimenti/ Sanzioni disciplinari		
Richieste visite straordinarie		Rapporti interpersonali sul lavoro
Segnalazioni stress lavoro-correlato		Interfaccia casa lavoro - conciliazione vita/lavoro
Istanze giudiziarie		

STRESS LAVORO CORRELATO



STRESS LAVORO CORRELATO

FASE APPROFONDITA

Va effettuata nel caso in cui si rivelassero inefficaci le misure correttive che seguirebbero ad una rilevazione di rischio medio e di rischio alto attraverso un questionario/strumento indicatore composto da una scheda di rilevazione di dati socio demografici e da 35 items riguardanti le condizioni di lavoro ritenute potenziali cause di stress all'interno delle aziende.

SICUREZZA E LAVORATRICI IN STATO DI GRAVIDANZA E PUERPERIO



Il D.lgs. n. 81/2008, Testo unico di salute e sicurezza sul lavoro si applica a tutti i lavoratori e lavoratrici e deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute degli stessi, come prescritto al comma 4 dell'art. 3

•**L'art. 1** esprime lo scopo del decreto: *"garantendo l'uniformità della* ***tutela delle lavoratrici*** *e dei lavoratori sul territorio nazionale attraverso il rispetto dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, anche con riguardo alle differenze di genere, di età e alla condizione delle lavoratrici e dei lavoratori immigrati".*

•Il TUS recepisce numerose direttive comunitarie, fra le quali la **Dir. 92/85 CEE** concernente il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle **lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento**, già recepita con il D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 645.

•Per questo, **all'articolo 28** (oggetto della valutazione dei rischi) ricorda che la valutazione di tutti i rischi ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal Testo Unico per la tutela ed il sostegno della maternità e paternità, il **decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 151**, nonché quelli connessi alle differenze di genere devono trovare posto nel Documento di Valutazione dei Rischi (DVR).

Il D.Lgs. 151/2001 ha raccolto poi gran parte delle norme disciplinanti la materia **estendendo la tutela**, che originariamente comprendeva le sole lavoratrici subordinate, anche alle lavoratrici autonome, alle imprenditrici agricole, alle libere professioniste ed ai titolari di rapporti di lavoro atipici o discontinui: vediamo in particolare queste tutele.

SICUREZZA E LAVORATRICI IN STATO DI GRAVIDANZA E PUERPERIO

Il Decreto legislativo 151/2001, tutela e congedi

Il D.Lgs. 151/2001 prescrive **misure per la tutela della sicurezza e della salute delle lavoratrici** che abbiano informato il datore di lavoro del proprio stato, **durante il periodo di gravidanza e fino all'età di sette mesi** del figlio. In particolare, il T.U. sulla maternità dispone:

•**l'astensione obbligatoria (congedo di maternità)** consistente nel divieto assoluto di adibire le donne al lavoro nel periodo che va dai due mesi antecedenti la data presunta del parto ai tre mesi successivi (art. 16).

•Il **divieto di adibire le lavoratrici a lavori faticosi, al trasporto ed al sollevamento di pesi, nonché a lavori pericolosi ed insalubr**i (indicati all'art. 5 del D.P.R. 1026/1976) (art. 7). In tale periodo la lavoratrice deve essere spostata ad altre mansioni; lo spostamento deve essere effettuato anche nei casi in cui i servizi ispettivi del Ministero del lavoro, su istanza della lavoratrice o d'ufficio accertino che le condizioni di lavoro siano pregiudizievoli alla salute della donna.

•**l'obbligo per il datore di lavoro di valutare i rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici in merito a** (art. 11):

- esposizione ad agenti fisici che comportano lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta;
- esposizione ad agenti chimici o biologici nella misura in cui sia noto che tali agenti o le terapie che essi rendono necessarie mettono in pericolo la salute delle gestanti e del nascituro;
- processi o condizioni di lavoro.

SICUREZZA E LAVORATRICI IN STATO DI GRAVIDANZA E PUERPERIO

•**il divieto di adibire al lavoro notturno** le lavoratrici (dalle ore 24 alle ore 6), dall'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno di età del bambino.

•**il diritto delle lavoratrici gestanti a permessi retribuiti per l'effettuazione di esami prenatali, accertamenti clinici e visite mediche specialistiche**, nel caso in cui debbano essere eseguiti durante l'orario di lavoro. Per poterne fruire è necessario presentare al datore di lavoro un'apposita istanza e, successivamente, la relativa documentazione giustificativa attestante la data e l'orario di effettuazione degli esami (art. 14).

Impossibilità di adibire la donna in gravidanza ad altre mansioni: cosa fare?

In caso non sia possibile adibire la lavoratrice ad altre mansioni, i servizi ispettivi del Ministero del lavoro possono disporne l'interdizione dal lavoro fino al compimento del settimo mese d'età del bambino.

A quali rischi non si deve esporre la donna in gravidanza?

Le lavoratrici, durante la gravidanza, non possono essere esposte a radiazioni ionizzanti, ovvero svolgere attività in zone classificate o, comunque, essere adibite ad attività che potrebbero esporre il nascituro ad una dose che ecceda un millisievert. È vietato adibire le donne che allattano ad attività comportanti un rischio di contaminazione (art. 8);

Quali lavoratrici non devono svolgere il lavoro notturno?

Non sono obbligate a prestare lavoro notturno (art. 53):
-la lavoratrice madre di un figlio di età inferiore a tre anni o, in alternativa,
il lavoratore padre convivente con la stessa;
– la lavoratrice o il lavoratore che sia l'unico genitore affidatario di un figlio convivente di età inferiore a dodici anni;

SICUREZZA E LAVORATRICI IN STATO DI GRAVIDANZA E PUERPERIO

La tutela sul lavoro della donna lavoratrice in gravidanza

Per quanto riguarda **le lavoratrici**, i compiti di maternità e cura dei figli sono stati oggetti di tutela nel nostro Paese già con l'entrata in vigore della Costituzione che, all'art. 37, sancisce: "La donna lavoratrice ha gli stessi diritti e, a parità di lavoro, le stesse retribuzioni che spettano al lavoratore. Le condizioni di lavoro devono consentire l'adempimento della sua essenziale funzione familiare e assicurare alla madre e al bambino una speciale adeguata protezione"

•**L'art. 28 del testo unico di Sicurezza**, dedicato alla valutazione del rischio in azienda, richiede di contestualizzare la valutazione dei rischi tenendo in conto dell'eventuale stato di gravidanza della lavoratrice, richiamando esplicitamente il D.Lgs. 151/2001, e dell'età del lavoratore.

- I **risultati della valutazione dei rischi e delle conseguenti misure di prevenzione e protezione** adottate devono essere portate a conoscenza delle lavoratrici e dei loro rappresentanti per la sicurezza

•**L'art. 183 del Testo unico di Sicurezza sul Lavoro** (D.lgs.. n.81/2008) "Lavoratori particolarmente sensibili", prescrive che il datore di lavoro adatti le misure di cui all'articolo 182 alle esigenze dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio, incluse **le donne in stato di gravidanza** ed i minori.

VALUTAZIONE DEI RISCHI CONNESSI A DIFFERENZE DI GENERE ED ETA’

La valutazione dei rischi legati a genere ed età, obbligatoria dal D.Lgs 81/08, richiede di superare il concetto di "lavoratore standard" analizzando come rischi fisici, chimici, organizzativi e psicosociali influenzino in modo specifico uomini, donne (con differenze fisiologiche, culturali, di conciliazione vita-lavoro) e diverse fasce d'età (giovani, maturi, anziani, considerando sviluppo, esperienza, vulnerabilità) per misure preventive più efficaci e mirate, oltre le differenze biologiche (gravidanza) e culturali, integrando dati medici e scientifici.

Rischi legati al Genere

- **Differenze Biologiche e Fisiologiche**: Corpi, fisiologia e risposte ormonali possono differire (es. maggiore vulnerabilità femminile a rischi muscoloscheletrici, gravidanza).

- **Rischi Culturali e Sociali**: Stereotipi, segregazione lavorativa (settori maschili/femminili), percezione del rischio, gestione dello stress e carico di lavoro domestico (conciliazione vita-lavoro).

- **Rischi Specifici**: Es. stress lavoro-correlato, violenza, moleStie, che possono manifestarsi diversamente.

- **Misure**: Adattamenti ergonomici, DPI specifici, formazione mirata, analisi infortuni e malattie differenziate per sesso.

VALUTAZIONE DEI RISCHI CONNESSI A DIFFERENZE DI GENERE ED ETA’

Rischi legati all’Età

•**Giovani (15-24/29 anni)**: Sviluppo fisico non completo, inesperienza, scarsa familiarità con l'ambiente lavorativo.

•**Lavoratori Maturi/Anziani (oltre 50/55 anni)**: Potenziale calo delle capacità fisiche, necessità di riqualificazione, maggiore rischio di patologie croniche.

•**Misure**: Formazione continua, adattamento mansioni, mansioni più sicure o meno usuranti, sorveglianza sanitaria rafforzata.

VALUTAZIONE DEI RISCHI CONNESSI A DIFFERENZE DI GENERE ED ETA’

Come Valutare (Art. 28 D.Lgs 81/08)

1.Analisi Composizione Forza Lavoro: Genere, età, mansione, tipologia contrattuale.

2.Identificazione Rischi Differenziati: Fattori fisici, chimici, ergonomici, organizzativi, psicosociali, ecc., con impatto specifico.

3.Valutazione Impatto Specifico: Come i rischi si manifestano su uomini, donne e diverse fasce d'età.

4.Misure Correttive Mirate: Prevenzione, protezione, formazione, adattamenti ergonomici e organizzativi.

La gestione del rischio interferenziale, il DUVRI, la gestione degli appalti





Il datore di lavoro committente che affida i lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda, o di una singola unità produttiva o nell'ambito dell'intero ciclo produttivo **fornisce dettagliate informazioni sui rischi specifici** e misure di prevenzione e di emergenza adottate nell’ambiente in cui sono destinati ad operare.



Verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese appaltatrici o lavoratori autonomi, nei contratti di appalto, d'opera o somministrazione.

Le modalità sono demandate ad un DPR. Nel frattempo la verifica è eseguita:

- acquisendo il certificato di iscrizione alla CCIAA;
- acquisendo dall'impresa appaltatrice o dal lavoratore autonomo un'autocertificazione del possesso di questi requisiti tecnico professionali.

CONTRATTI D’APPALTO O D’OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE



Il DL promuove il coordinamento e la cooperazione elaborando il **DUVRI** (quando previsto), che **indichi le misure adottate per eliminare o, quando ciò non è possibile, ridurre al minimo, i rischi da interferenze**.



Tutti i datori di lavoro coinvolti, committente, impresa appaltatrice, compresi i subappaltatori:

- **cooperano** all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione;
- **coordinano** gli interventi, informandosi reciprocamente al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze.

Si parla di **interferenza** nella circostanza in cui si verifica un contatto rischioso tra il personale del Committente e quello dell'Appaltatore o tra il personale di Imprese diverse che operano nella stessa sede aziendale con contratti differenti. In linea di principio, occorre mettere in relazione i rischi presenti nei luoghi in cui sarà espletato il lavoro/servizio/fornitura con i rischi derivanti dall'esecuzione del contratto.



I rischi interferenti sono tutti i rischi derivanti da interferenze correlati all’affidamento di attività all’interno dell’Azienda o dell’unità produttiva, evidenziati nel DUVRI.



DUVRI

Il DUVRI va allegato al contratto di appalto o d'opera.

Il DUVRI è un **documento scritto** con il quale sono valutati i rischi e nel quale sono indicate le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze fra le attività affidate ad appaltatori e lavoratori autonomi, e loro eventuali subcontraenti, e le attività svolte nello stesso luogo di lavoro dal Committente. Nei contratti rientranti nel campo di applicazione del Titolo IV del D.lgs 81/08, l'analisi dei rischi da interferenze e la stima dei costi sono contenuti nel PSC, e quindi non è necessaria la redazione del DUVRI





L'imprenditore committente (esclusi ddl non imprenditori es. studi professionisti con dipendenti; esclusi p.a. ecc.) **risponde in solido con l'appaltatore e con gli eventuali subappaltatori** per tutti i danni per i quali il lavoratore, dipendente dall'appaltatore o dal subappaltatore, non risulti indennizzato ad opera dell'INAIL.

Viene specificato che **la responsabilità solidale riguarda solo i danni derivanti da rischi da interferenze**. Infatti, viene chiarito che non vi è responsabilità solidale per i danni che sono conseguenza di rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o subappaltatrici.



I **costi relativi alla sicurezza** del lavoro **devono essere specificamente indicati**, a pena di nullità, **nei contratti** relativi a:

- subappalto;
- appalto;
- somministrazione;
- prestazione continuativa o periodica di servizi.

Viene precisato che i costi da indicare sono quelli propri connessi allo specifico appalto;

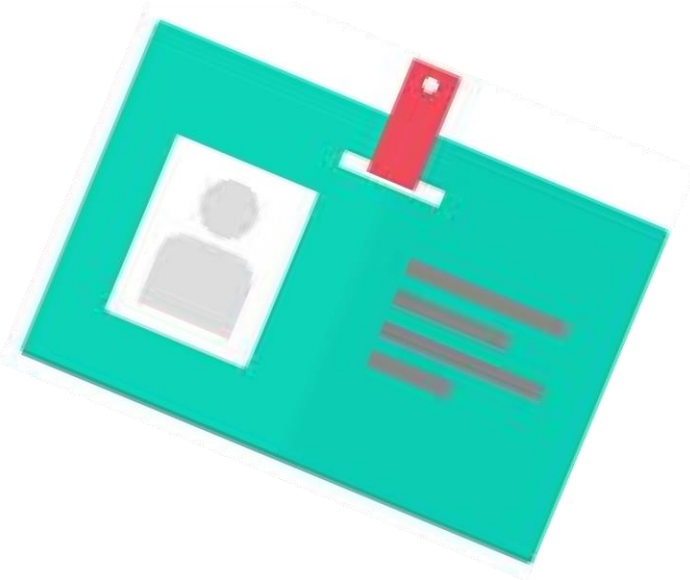


I riferimenti in merito alla determinazione dei costi della sicurezza, nei contratti pubblici, sono:

- la Determinazione dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici 5 marzo 2008 n.3 "Sicurezza nell'esecuzione degli appalti relativi a servizi e forniture. Predisposizione del documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI) e determinazione dei costi della sicurezza";
- le Linee guida per la stima dei costi della sicurezza nei contratti pubblici di fornitura e servizi del 20 marzo 2008 della Conferenza delle Regioni (non trattano i costi della sicurezza per i contratti di lavori pubblici e per il settore privato).



DPR 222/2003 che contiene l'indicazione della stima dei costi della sicurezza nei cantieri con obbligo di redazione del PSC, ora sostituito integralmente dall'allegato XV del D.lgs. 81/08.



Nelle attività in regime di appalto o subappalto l'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve munire il personale occupato di tessera di riconoscimento con fotografia, generalità del lavoratore e indicazione del datore di lavoro.

Novità: I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, sono tenuti a munirsi della tessera e devono provvedervi per proprio conto.

Novità: il registro vidimato DPL, in alternativa al tesserino di riconoscimento per i datori di lavoro con meno di dieci dipendenti, non è stato riproposto nel TU.

Organizzazione e Gestione delle Emergenze e del Primo Soccorso

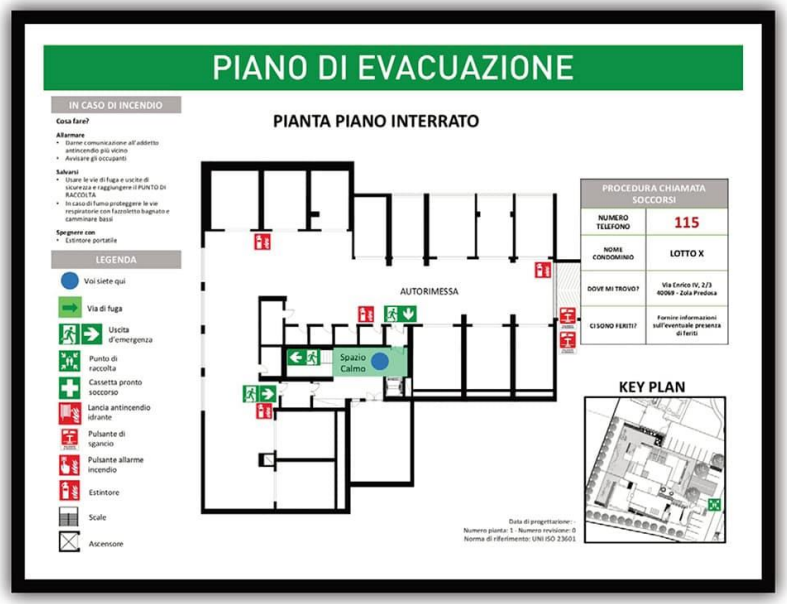


Gestione delle emergenze e obblighi del DDL

Nell'ambito della **gestione delle emergenze** il Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, **D.lgs. 81/2008**, prevede le misure di prevenzione e protezione che i Datori di Lavoro sono responsabili di attuare in termini di primo soccorso, lotta antincendio e in caso di pericolo grave e immediato, quali mezzi di riduzione del danno conseguente a persone e beni o strutture.

L'art. 43 del D.lgs. 81/2008 (Disposizioni generali) deve leggersi "in stretta correlazione con gli obblighi previsti in capo al **Datore di Lavoro** e ai dirigenti dall'art. 18, comma primo, lett. b) del medesimo decreto, che impone agli stessi di *"designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza"*, nonché dall'art. 18, comma primo, lett. t), che obbliga gli stessi soggetti sopra richiamati ad 'adottare le misure necessarie ai fini della **prevenzione incendi e dell'evacuazione** dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'art. 43', precisando che tali misure 'devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti

Organizzazione e Gestione delle Emergenze e del Primo Soccorso



Valutazione dei Rischi e Pianificazione

- **Identificazione dei pericoli:** Il DdL deve individuare i pericoli gravi e immediati che non possono essere evitati e pianificare le misure per affrontarli.

- **Piano di Emergenza (PEE):** È obbligatorio per aziende con oltre **10 lavoratori**, per attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, e per luoghi aperti al pubblico con più di **50 persone presenti** contemporaneamente.

- **Aggiornamento:** Il piano deve essere aggiornato costantemente in caso di modifiche strutturali o organizzative che alterino le misure di prevenzione.

Organizzazione e Gestione delle Emergenze e del Primo Soccorso



Designazione degli Addetti

Il DdL ha l'obbligo di nominare un numero congruo di addetti, tenendo conto delle turnazioni e delle assenze prevedibili:
•**Addetti Antincendio:** Incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio.

•**Addetti al Primo Soccorso:** Designati previa consultazione del medico competente, sulla base delle dimensioni e della tipologia aziendale.

Accettazione della nomina: I lavoratori non possono rifiutare la designazione se non per giustificato motivo.

Organizzazione e Gestione delle Emergenze e del Primo Soccorso



Formazione e Informazione

•**Addestramento:** Il DdL deve assicurare che gli addetti ricevano una formazione e un addestramento specifico adeguato ai compiti da svolgere.

•**Informazione ai lavoratori:** Tutti i dipendenti devono essere istruiti sui comportamenti da adottare in caso di emergenza e sui nomi degli addetti incaricati.

•**Prove di evacuazione:** È obbligatorio organizzare esercitazioni periodiche di evacuazione per testare l'efficacia del piano.



Gestione Operativa

•**Misure di sicurezza:** Il DdL deve garantire il corretto funzionamento dei sistemi di allertamento, dei dispositivi di protezione e delle vie di fuga.

•**Rapporti con i servizi esterni:** Organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici incaricati del primo soccorso, salvataggio e lotta antincendio.

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO



Primo Soccorso: Disposizioni Generali

Normativa di Riferimento:

•Il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. all'art. 45 prevede che il datore di lavoro adotti i provvedimenti in materia di organizzazione di primo soccorso e assistenza medica di emergenza sui luoghi di lavoro.

•Stabilisce i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

Procedure Organizzative:

•Stabilire e adottare procedure da seguire in caso di infortunio o malore.

•Individuare e designare i lavoratori per lo svolgimento delle funzioni di primo soccorso (art. 18 comma 1 lettera b) e risorse dedicate.

Definizioni:

•**Pronto Soccorso:** Procedure complesse con ricorso a farmaci e strumentazione, orientate a diagnosticare il danno e a curare l'infortunato. Di competenza del personale sanitario.

•**Primo Soccorso:** Insieme di semplici manovre orientate a mantenere in vita l'infortunato e a prevenire complicazioni in attesa dell'arrivo di soccorsi qualificati. Deve essere effettuato da qualsiasi persona.

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO



Ruoli, Compiti e Procedure:

Chi Assiste all'Infortunio:

•Allertare l'addetto al primo soccorso riferendo quanto accaduto.

Addetto al Primo Soccorso:

•Accertare la necessità di aiuto dall'esterno.

•Iniziare l'intervento di primo soccorso.

Tutti:

•Mettere in sicurezza se stessi e gli altri, oppure rimanere al proprio posto in attesa di istruzioni.

•Individuare il miglior percorso per l'accesso al luogo.

•Mantenere sgombri i passaggi.

•Predisporre eventuali mezzi per il trasporto dell'infortunato.

RSPP:

•Mettere a disposizione dei soccorritori la scheda di sicurezza in caso di infortunio con agenti chimici.

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO

Compiti di Primo Soccorso:

•Gli incaricati al primo soccorso devono essere formati ed addestrati ad intervenire prontamente ed autonomamente.
•Devono decidere se le cure possono essere prestate in loco o se è necessario ricorrere a soccorritori professionisti.

Compiti Specifici degli Incaricati:

•Intervenire tempestivamente alla segnalazione, sospendendo ogni altra attività.
•Saranno temporaneamente sostituiti e esonerati da altre attività durante l'intervento.
•L'azione di soccorso è circoscritta al primo intervento e prosegue fino a che l'emergenza non sia terminata.

In Caso di Ricorso al 118:

•L'intervento si esaurisce quando l'infortunato è preso in carico dal personale dell'ambulanza.
•In caso di trasporto in auto, l'intervento si esaurisce con la presa in carico dal personale del Pronto Soccorso.

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO



Compiti di Primo Soccorso:

1 → Gli incaricati al primo soccorso devono essere formati ed addestrati ad intervenire prontamente ed autonomamente per soccorrere chi s'infortuna o accusa un malore.

2 → Hanno piena facoltà di decidere se sono sufficienti le cure prestate in loco o se è necessario ricorrere a soccorritori professionisti.

3 → **Compiti Specifici degli Incaricati:**

4 → Intervenire tempestivamente alla segnalazione, sospendendo ogni altra attività.

5 → Saranno temporaneamente sostituiti e esonerati da altre attività durante l'intervento.

6 → Gli interventi di primo soccorso sono finalizzati al soccorso di chiunque si trovi nei locali dell'azienda.

7 → Nei casi più gravi, accompagnano o dispongono il trasporto in ospedale dell'infortunato utilizzando l'automobile dell'azienda o un'altra autovettura reperita.

8 → **Gestione delle Dotazioni:**

9 → Segnalare eventuali carenze nelle valigette di primo soccorso o nell'infermeria al coordinatore.

10 → Il coordinatore trasferisce la segnalazione alla persona responsabile della gestione dei materiali.

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO



Cassetta di Pronto Soccorso e Pacchetto di Medicazione:

•Le aziende sono classificate in tre gruppi (A, B e C) secondo l'art. 1 del D.M. 388/2003.
•La classificazione tiene conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio.

Gruppo A:

•Aziende o unità produttive con attività industriali soggette all'obbligo di dichiarazione o notifica.
•Centrali termoelettriche, impianti e laboratori nucleari, aziende estrattive e altre attività minerarie.
•Lavori in sotterraneo, aziende per la fabbricazione di esplosivi, polveri e munizioni.
•Aziende con oltre cinque lavoratori appartenenti a gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro.
•Aziende con oltre cinque lavoratori a tempo indeterminato nel settore dell'agricoltura.

Gruppo B:

•Aziende o unità produttive con tre o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Gruppo C:

•Aziende o unità produttive con meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO



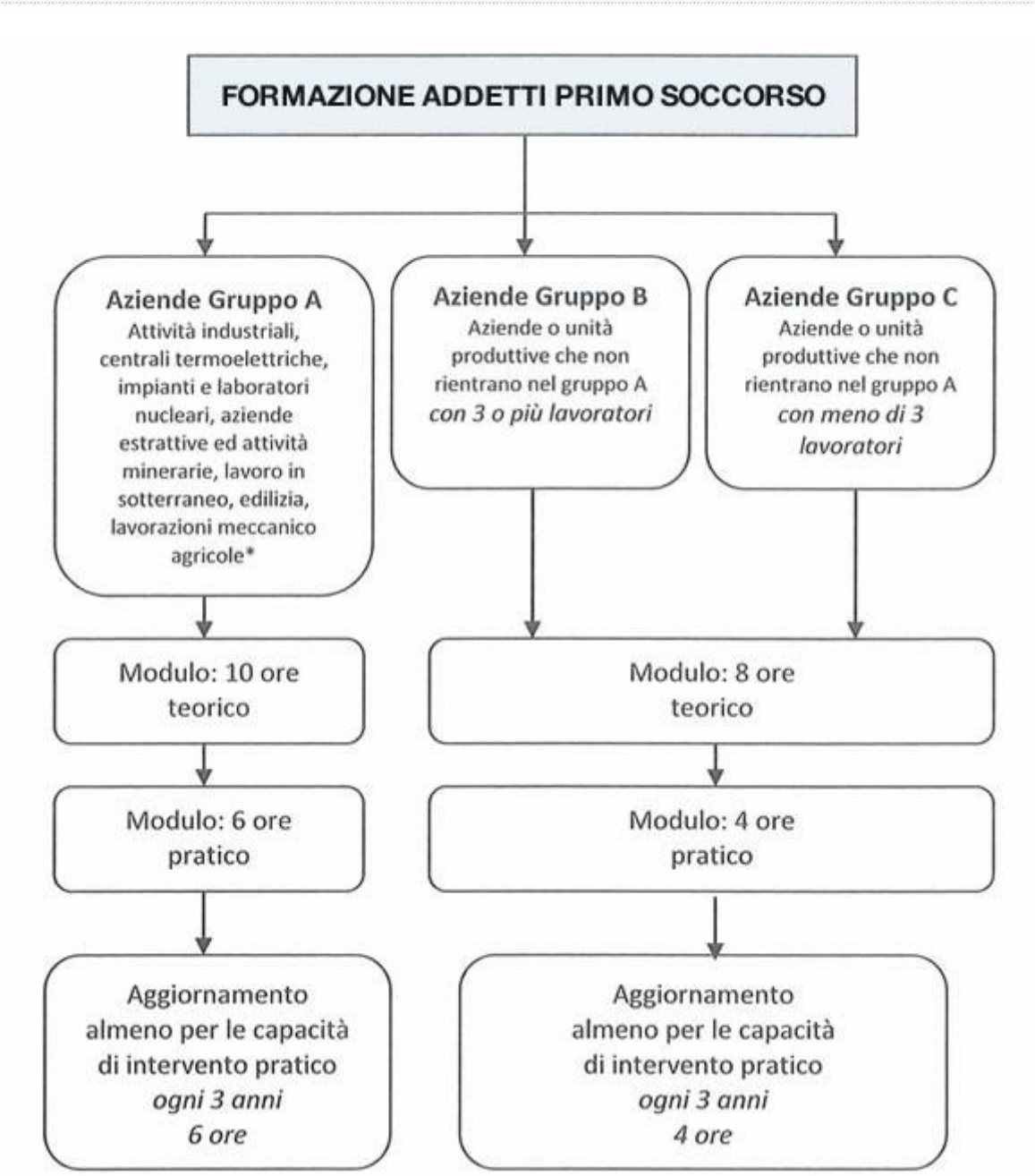
D.M. 388/2003
ALLEGATO 1

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone 1 litro (1)
- Flaconi di soluzione fisiologica da 500 ml (3)
- Compresse di garza sterile 10x10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18x40 in buste singole (2)
- Teli sterili monouso (2)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
- Confezione di rete elastica di misura media (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
- Un paio di forbici
- Lacci emostatici (3)
- Confezione di ghiaccio pronto uso (2)
- Sacchetti monouso (2)
- Termometro
- Apparecchio misurazione pressione arteriosa

D.M. 388/2003
ALLEGATO 2

- Guanti sterili monouso (2 paia)
- Flacone soluzione cutanea di iodopovidone 125 ml (1)
- Flacone soluzione fisiologica da 250 ml (1)
- Compresse garza sterile 18 x 40 (1)
- Compresse garza sterile 10 x 10 (3)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezione di cerotti (1)
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
- Un paio di forbici
- Un laccio emostatico (1)
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso (1)
- Istruzioni

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO



i nuovi decreti in vigore da ottobre 2022



Il DM 10/3/98 va in pensione!!

- Decreto controlli 1/9/2021
- Decreto GSA 2/9/2021
- Minicodice 3/9/2021

Il quadro legislativo antincendio

D. LGS. 81/08

Testo unico in materia di sicurezza sul lavoro

D.M. 10/03/98

Criteri di sicurezza antincendio e gestione emergenza nei luoghi di lavoro

D.M. 2/9/21

NEW

Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio

D.P.R. 151/11

Elenco aziende soggette al rilascio del Certificato Prevenzione Incendi

D. Lgs. 81/08 - Testo Unico sulla sicurezza

Il D.Lgs. 81/2008 prevede l'obbligo di:

- Valutazione dei rischi (incendio ed esplosione)
- Designazione degli addetti alla lotta antincendio
- Designazione degli addetti al pronto soccorso
- Adozione delle misure per la gestione delle emergenze
- Informazione di tutti i lavoratori sulle misure per fronteggiare le situazioni di emergenza
- Formazione degli addetti alla lotta antincendio e pronto soccorso

A completamento del D.Lgs. 81/2008 e della specifica e complessa legislazione in materia di prevenzione incendi, è presente il: NUOVO D.M. 2/9/21 che sostituisce il DM 10/03/98.

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

Indica i concetti fondamentali di individuazione, valutazione, riduzione e controllo dei fattori di rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori che si possono raggiungere nell'ambito della prevenzione incendi.

- Valutazione del rischio
  - Identificazione dei pericoli
  - Identificazione delle persone esposte
  - Eliminazione o riduzione dei rischi
  - Stima del livello di rischio
- Programmazione sistema di prevenzione
- Adozione sistemi di protezione
- Informazione e formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti.

D.M. 2/9/21 - > Art. 1 Campo di applicazione

1. Il presente decreto stabilisce i criteri per la gestione in esercizio ed in emergenza della sicurezza antincendio, in attuazione dell'art. 46, comma 3, lettera a) punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
2. Il presente decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'art. 62 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
3. Per le attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili di cui al titolo IV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e per le attività di cui al decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105, le disposizioni di cui al presente decreto si applicano limitatamente alle prescrizioni di cui agli articoli 4, 5 e 6.

Identificazione dei pericoli

Si vanno ad identificare tutti quei fattori che presentano il potenziale di causare un danno in caso di incendio:

- MATERIALI COMBUSTIBILI E/O INFIAMMABILI quantità di materiale, natura e modalità di deposito dello stesso.
- SORGENTI DI INNESCO Tutte le fonti di innesco (scintille, presenza di fiamme libere, superfici calde)
- LAVORAZIONI PERICOLOSE;
- CARENZE COSTRUTTIVE ED IMPIANTISTICHE;
- CARENZE ORGANIZZATIVO-GESTIONALI

Identificazione delle persone esposte

In particolare l'attenzione dovrà essere maggiore per quei lavoratori che, rispetto agli altri, potrebbero avere maggiore difficoltà in caso di incendio, per cause soggettive dei lavoratori stessi:

- Lavoratori neo-assunti
- Lavoratori portatori di handicap
- Lavoratori di ditte esterne

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

Eliminazione o riduzione dei rischi

Occorre stabilire per ciascun fattore di rischio, se esso può essere:

- Eliminato
- Ridotto o sostituito con alternative più sicure
- Oppure se occorre adottare ulteriori misure di sicurezza antincendio

Stima del livello di rischio

Solo dopo aver identificato:

- i fattori di rischio
- le persone esposte,
- eliminata o ridotta la probabilità di accadimento di incendi e le conseguenze

si può stimare il livello di rischio di incendio del luogo di lavoro, ovvero il RISCHIO RESIDUO.

Il rischio d"incendio del luogo di lavoro si classifica, applicando i criteri specificati nel nuovo DM:

Attività di livello 1	Attività di livello 2	Attività di livello 3

Classificazione del Rischio di Incendio

Livello 1	Livello 2
Rientrano in tale categoria di attività quelle non presenti nelle fattispecie indicate ai precedenti punti e dove, in generale, le sostanze presenti e le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai e ove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.	Ricadono in tale fattispecie almeno le seguenti attività: a) i luoghi di lavoro compresi nell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, con esclusione delle attività di livello 3; b) i cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all’aperto.

Classificazione del Rischio di Incendio

Livello 3

Ricadono in tale fattispecie almeno le seguenti attività:

a. stabilimenti di “soglia inferiore” e di “soglia superiore” come definiti all'articolo 3, comma 1, lettere b) e c) del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105;
b. fabbriche e depositi di esplosivi;
c. centrali termoelettriche;
d. impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
e. impianti e laboratori nucleari;
f. depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 m2 ;
g. attività commerciali ed espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 10.000 m2 ;
h. aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m2 ; metropolitane in tutto o in parte sotterranee;
i. interporti con superficie superiore a 20.000 m2 ;
j. alberghi con oltre 200 posti letto;
k. strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero o residenziale a ciclo continuativo o diurno; case di riposo per anziani;
l. scuole di ogni ordine e grado con oltre 1.000 persone presenti;
m. uffici con oltre 1.000 persone presenti;
n. cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 metri;
o. cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi;
p. stabilimenti ed impianti che effettuano stoccaggio di rifiuti, ai sensi dell’articolo 183, comma 1, lettera aa) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché operazioni di trattamento di rifiuti, ai sensi dell’articolo 183, comma 1, lettera s) del medesimo decreto legislativo; sono esclusi i rifiuti inerti come definiti dall’articolo 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

D.M. 2/9/21 - > Art. 4 Designazione degli addetti al servizio antincendio

1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza, ivi incluso il piano di emergenza, laddove previsto, il datore di lavoro designa i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, di seguito chiamati «addetti al servizio antincendio», ai sensi dell'art. 18, comma 1, lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, o se stesso nei casi previsti dall'art. 34 del medesimo decreto.
2. I lavoratori designati frequentano i corsi di formazione e di aggiornamento di cui all'art. 5 del presente decreto.

Principi della combustione e dell'incendio

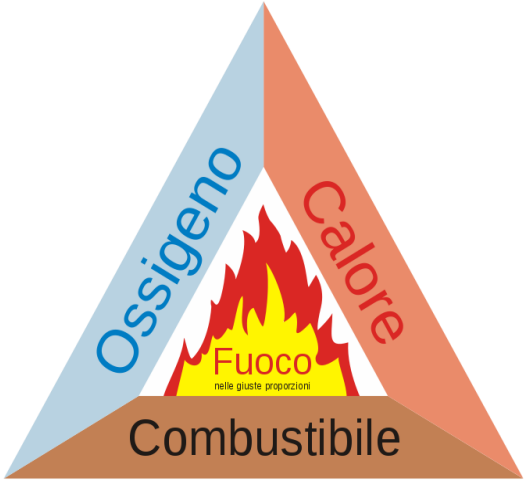
L'INCENDIO

Combustione non controllata che avviene in un luogo non predisposto a contenerla e che comporta danni a persone, cose e all'ambiente.

Affinché un incendio si verifichi è necessario che siano contemporaneamente presenti i seguenti elementi:

- combustibile
- comburente
- innesco

L'insieme di questi fattori costituisce il triangolo del fuoco.

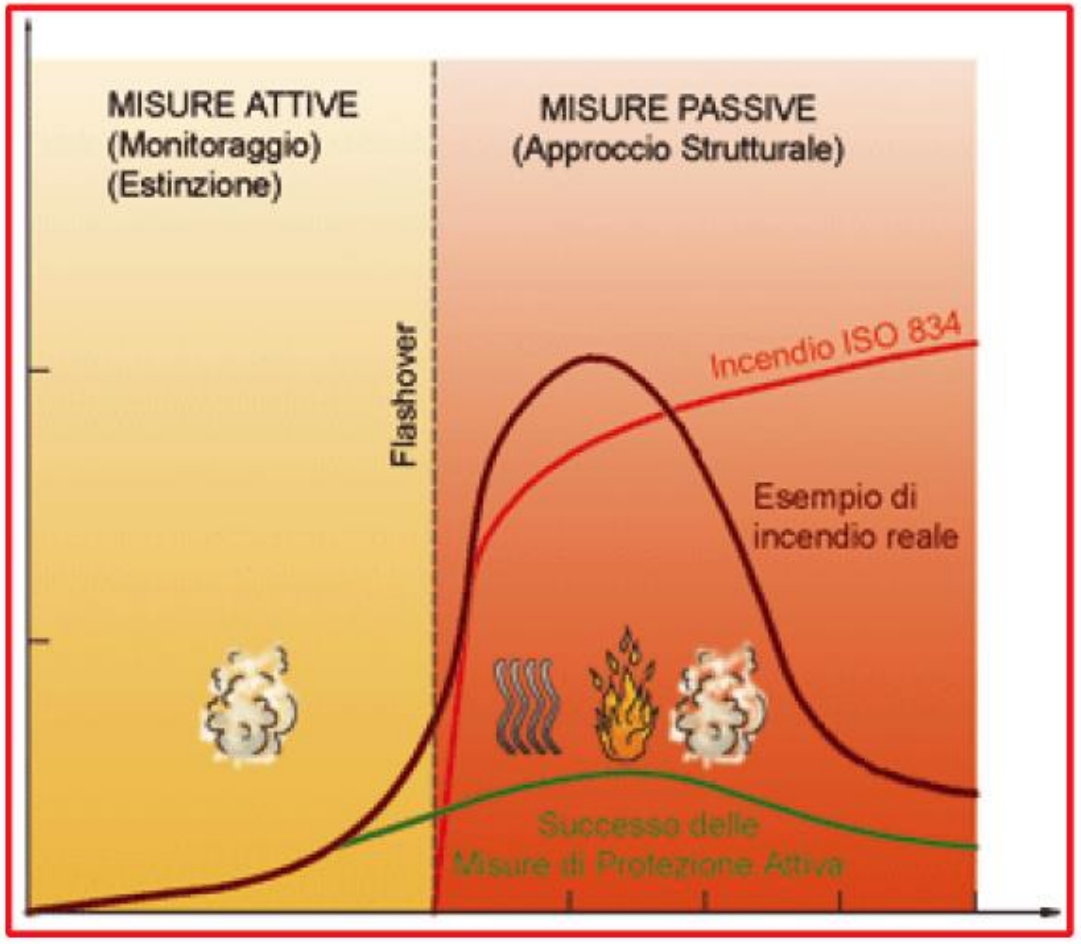


Principi della combustione e dell'incendio



Principi della combustione e dell'incendio

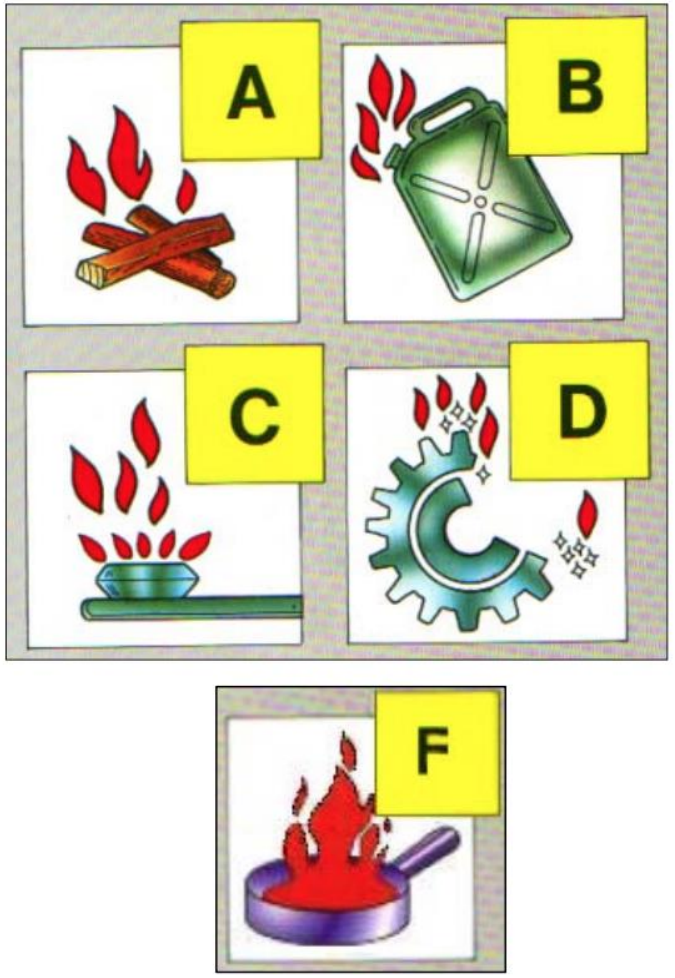
Curva INCENDIO ORDINARIO



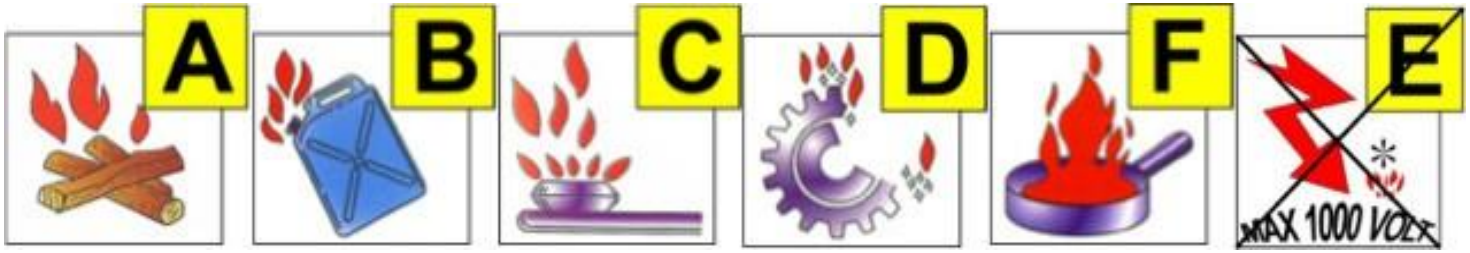
La Classificazione dei fuochi

Gli incendi sono distinti in 5 classi.

- ➔ Classe A Fuochi da solidi
- ➔ Classe B Fuochi da liquidi
- ➔ Classe C Fuochi da gas
- ➔ Classe D Fuochi da metalli
- ➔ Classe F Fuochi da mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali).



Principi della combustione e dell'incendio



A	B	C	D	F	E
Carta	Nafta	Metano	Magnesio	Oli e grassi in cucina	Materiale elettrico
Legna	Benzina	Cloro	Potassio		
Segatura	Petrolio	Gas illuminante	Fosforo		
Trucioli	Alcool	Acetilene	Sodio		
Stoffa	Oli Pesanti	Propano	Electron (Al-Mg)		
Rifiuti	Etere solforico	Idrogeno	Carburi		
Cere	Glicerina	Cloruro di metile	Metalli infiammabili		
Cartoni	Vernici	Gas infiammabili			
Libri	Gomme				
Pece	Fosfine				
Carboni	Fenoli				
Bitumi grassi	Zolfo				
Paglia	Trementina				
Stracci unti	Solidi che si possono liquefare				
Fuliggine	Liquidi infiammabili				
Torba					
Carbonella					
Celluloide					
Vernici alla nitro					
Pellicole cinematografiche di sicurezza					
Materie plastiche					
Tutto quanto forma brace					
Solidi combustibili					

Prevenzione incendi

Il termine "Prevenzione Incendi" comprende in effetti due nozioni distinte:

PREVENZIONE si intende quell'azione diretta ad anticipare l'incendio, cioè a diminuire la probabilità d'insorgenza.

PROTEZIONE invece si intendono tutte quelle misure ed interventi volti a limitarne i danni conseguenti ad un sinistro, per qualsiasi motivo verificatosi.

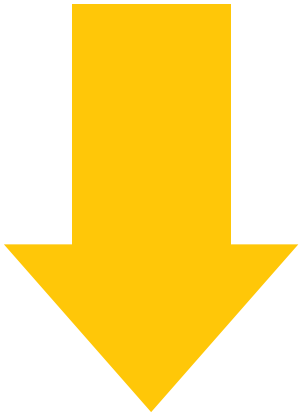


Principi della combustione e dell'incendio

Misure di PROTEZIONE PASSIVA, consistono in una razionale scelta dell'area ove ubicare i fabbricati, nell'uso corretto di strutture e materiali, nell'interposizione di strutture fra le aree a rischio d'incendio e le persone o le cose che possono essere coinvolte.

Misure di PROTEZIONE ATTIVA, consistono in misure gestionali, addestramento del personale (informazione e formazione), piani di emergenza e scelta degli impianti di protezione.

Principi della combustione e dell'incendio



PROTEZIONE PASSIVA

RESISTENZA AL FUOCO

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

Principi della combustione e dell'incendio



QUANTITÀ E TIPO ESTINGUENTE

CAPACITÀ ESTINGUENTE E TIPI FOCOLARI

OPERAZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE

CLASSI DI FUOCO

OPERAZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE

AVVERTENZE

Manutenzioni (UNI 9994-1:2013)
Fasi di manutenzione per gli estintori

La norma prescrive i criteri per effettuare il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico, la revisione programmata ed il collaudo degli estintori di incendio, ai fini di garantirne l'efficienza. La norma si applica alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli estintori d'incendio portatili e carrellati, inclusi gli estintori d'incendio per fuochi di classe D.

La norma non si applica alle attività di installazione degli estintori d'incendio.

Manutenzioni (UNI 9994-1)
Fasi di manutenzione per gli estintori

Sorveglianza	Misura di prevenzione atta a controllare l'estintore nella posizione in cui è collocato (fase che può essere svolta dall'utilizzatore)
Controllo	Misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza almeno semestrale, l'efficienza dell'estintore
Revisione	Misura di prevenzione, di frequenza almeno pari a quella indicata nel prospetto 1 (della norma), atta a verificare e rendere perfettamente efficiente l'estintore
Collaudo	Misura di prevenzione atta a verificare, con la frequenza sotto specificata (nella norma), la stabilità del serbatoio o della bombola dell'estintore in quanto facente parte di apparecchi a pressione.

Frequenza di revisione

Tipo di estintore	Tempo massimo di revisione con sostituzione della carica (mesi)
POLVERE	36
ACQUA–SCHIUMA	18
CO2 (anidride carbonica)	60
IDROCARBURI	72

NB. La revisione comprende tutti i componenti costituenti l'estintore

Frequenza dei collaudi

Tipo di estintore	Frequenza di collaudo (anni)
Marchiato CE	12
NON marchiato CE	6
CO2 (anidride carbonica)	devono rispettare le scadenze indicate dalla legislazione vigente in materia di gas compressi e liquefatti

Periodicità controlli

Periodicità controlli



Fig. 1 - Periodicità controlli

In accordo alla norma tecnica “UNI 10779:2014 Titolo: Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio” le reti di idranti devono anche essere sottoposte a verifica semestrale.

Segnalazione Certificata di Inizio Attività

S.C.I.A. (Segnalazione Certificata di Inizio Attività)

Deve essere presentata presso lo Sportello Unico per le Attività Produttive.

Ottenuta la ricevuta di consegna dal SUAP, si può iniziare immediatamente l'attività.

I controlli da parte di Tecnico VdF saranno effettuati a campione.

QUANDO LA S.C.I.A.?

Per le attività che ricadono nell’elenco di cui all'Allegato I del D.P.R. 151/11.

Il regolamento per la prevenzione incendi

La Novità!

Le attività sottoposte a i controlli di prevenzione incendi vengono distinte in tre categorie per le quali è prevista UNA DISCIPLINA DIFFERENZIATA IN RELAZIONE AL RISCHIO

Categoria A

Attività a basso rischio e standardizzate

Categoria B

Attività a medio rischio

Categoria C

Attività a elevato rischio

Viene eliminato il parere di conformità sul progetto

La valutazione di conformità dei progetti ai criteri di sicurezza antincendio si dovrà ottenere entro 60 giorni

AVVIO DELL'ATTIVITÀ TRAMITE SCIA

CONTROLLI CON SOPRALLUOGO A CAMPIONE
(entro 60 giorni)

Rilascio, su richiesta, di copia verbale della visita tecnica

CONTROLLI CON SOPRALLUOGO
(entro 60 giorni)

Rilascio del Certificato di prevenzione incendi

Gestione delle emergenze elementari

Misure relative alla vie di esodo

VIE DI ESODO = percorso tra luogo di lavoro e:

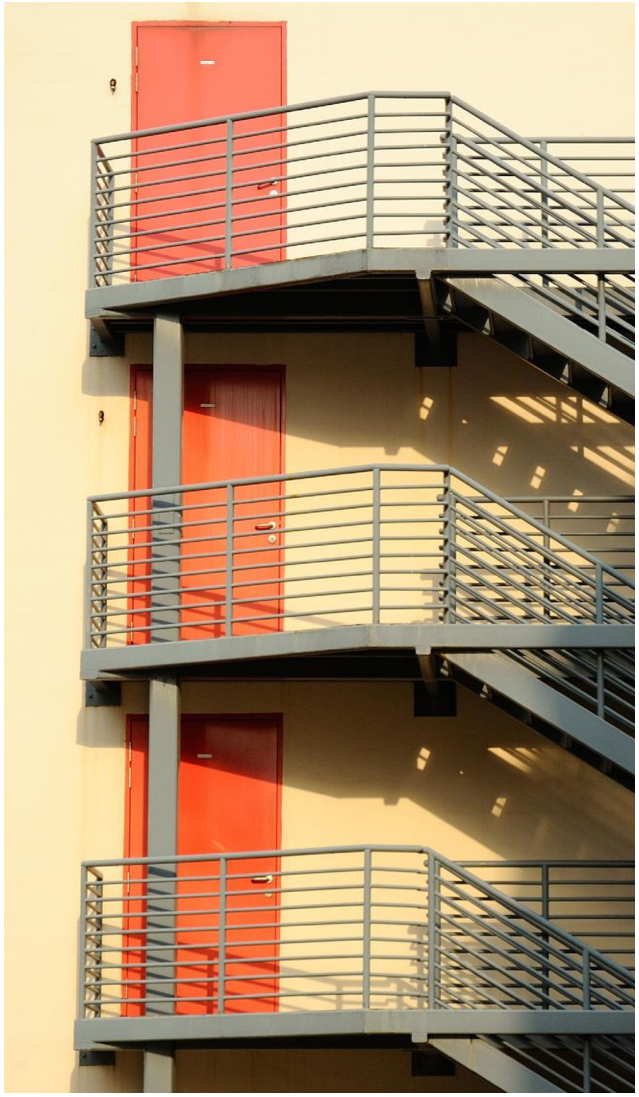
- Uscita più vicina
- Scala protetta o a prova di fumo
- Luogo sicuro

La lunghezza dei percorso non dovrebbe essere superiore ai valori:

15 - 30 metri (tempo max. di evacuazione 1 minuto) per aree a rischio di incendio **elevato**;

30 - 45 metri (tempo max. di evacuazione 3 minuti) per aree a rischio di incendio **medio**;

45 - 60 metri (tempo max. di evacuazione 5 minuti) per aree a rischio di incendio **basso**.



Larghezza dell'uscita di emergenza (D.M. 10/03/1998)

l'uscita non può avere una larghezza inferiore a 80 cm;

N° Addetti	Larghezza	Numero	Altezza	Caratteristiche
1 - 50	0,8	1	2	Facilmente apribile verso l'esodo
51 - 100	1,2	1	2	Facilmente apribile verso l'esodo
51 - 100	0,9 + 0,9	1 + 1	2	Facilmente apribile verso l'esodo

Porte lungo le vie di fuga

- Il senso di apertura deve sempre essere verso l'esterno e nel senso dell'esodo (Non è richiesta quando possa determinare pericoli per passaggio di mezzi o per altre cause, fatta salva l'adozione di accorgimenti atti a garantire condizioni di sicurezza equivalente).
- La larghezza deve essere sempre calcolata in funzione delle persone da evacuare.
- L'altezza non può essere mai inferiore a due metri.
- Deve essere segnalata con la cartellonistica di sicurezza prevista.
- L'illuminazione deve sempre essere sufficiente a consentire una buona visibilità.
- La fruibilità deve sempre essere garantita senza intralci o chiusure a chiave.



Gestione delle emergenze elementari

Tutti i dispositivi di estinzione, i dispositivi azionabili in emergenza quali valvole, sezionamenti in genere, interruttori di emergenza devono essere disposti in posizione visibile, raggiungibile, e devono essere opportunamente segnalati.

Tutti i percorsi di esodo devono essere perfettamente ed agevolmente individuabili da qualsiasi punto interno dell'attività.



Cartelli di salvataggio



PUNTO SICURO



Cartelli per attrezzature antincendio





Piano di emergenza

Tale piano si deve basare su istruzioni scritte e deve includere:

- Valutazione del rischio incendio;
- Messa in sicurezza degli impianti e delle attrezzature aziendali;
- Nominativi dei lavoratori addetti ai procedimenti di emergenza;
- Nominativo del responsabile dell'emergenza per ogni situazione di pericolo lieve od estesa al quale devono essere delegati i poteri decisionali;
- Definizione di ruoli e mansioni dei gestori dell'emergenza;
- Provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato ed addestrato sulle procedure da attuare in caso di emergenza;
- Specifiche misure per l'assistenza a persone disabili (persone su sedia a rotelle o con mobilità ridotta; persone con visibilità o udito menomato o limitato);
- Procedure di chiamata dei VVF.



Piano di emergenza



Informazione e formazione

OBBLIGHI INFORMATIVI

- Rischi di incendio legati all'attività svolta dall'impresa;
- Rischi di incendio legate alle specifiche mansioni svolte;
- Misure di prevenzione e protezione incendi adottate in azienda;
- Ubicazione delle vie di esodo ed uscite;
- Procedure da adottare in caso di incendio (come azionare un allarme, azioni da attuare quando si sente un allarme, procedure di evacuazione fino al punto di raccolta)
- Modalità di chiamata dei vigili del fuoco;
- Nominativi dei lavoratori addetti all'antincendio, evacuazione e pronto soccorso e del responsabile del servizio prevenzione e protezione.

Informazione e formazione

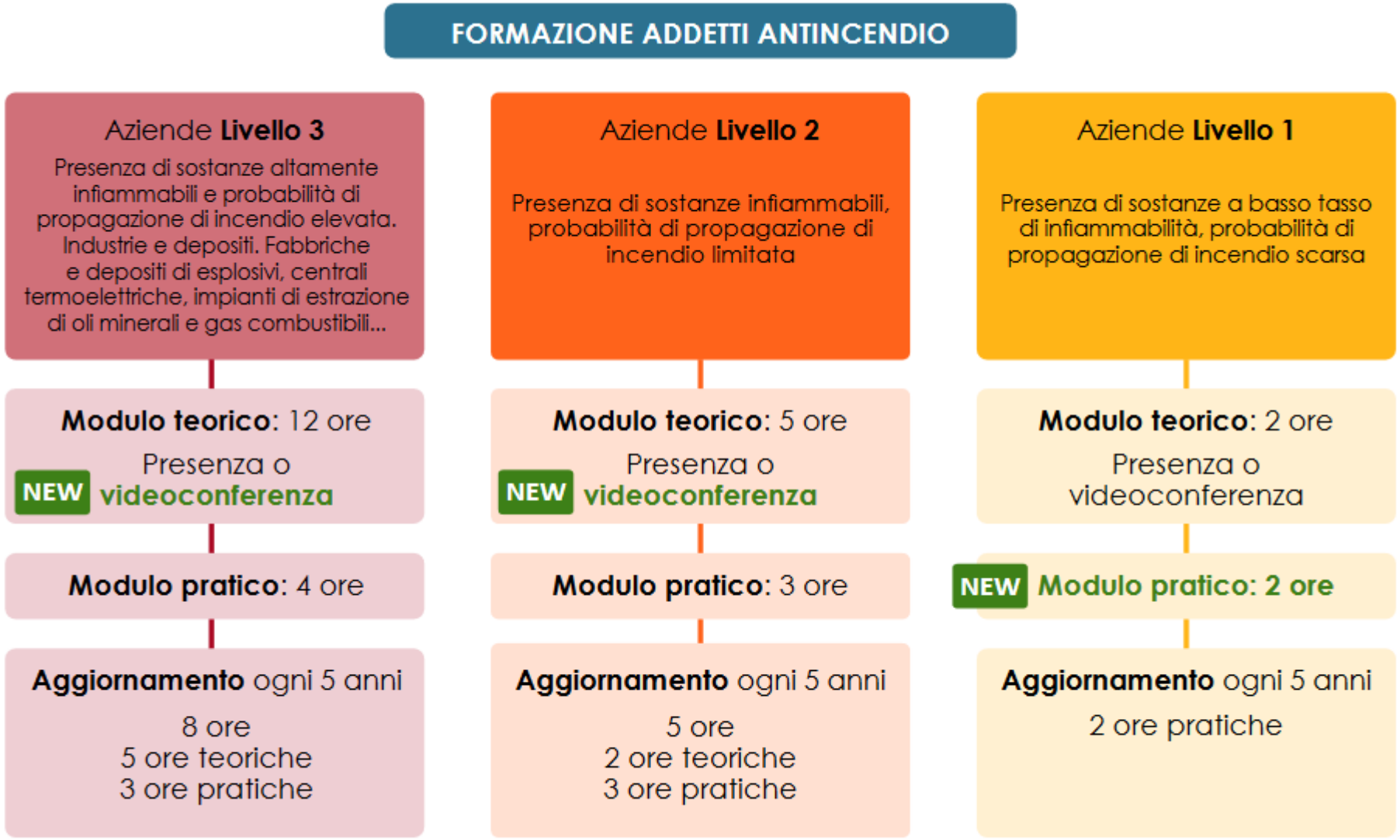
OBBLIGHI FORMATIVI

Il datore di lavoro, i dirigenti ed i preposti assicurano che ciascun dipendente riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza antincendio.

Il personale incaricato di svolgere incarichi di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze deve avere una specifica formazione.

La formazione deve includere, possibilmente, delle esercitazioni pratiche sull'uso delle attrezzature di spegnimento e protezione individuale.

Informazione e formazione



Informazione e formazione

Esercitazioni antincendio: in aggiunta alla formazione, il personale deve partecipare una volta all'anno ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione (nelle aziende a rischio incendio medio e con oltre 10 addetti)

Istruzioni antincendio: scritti riportanti le azioni essenziali che devono essere attuate in caso che si scopra un incendio, quando si sente un allarme, nonché specifiche misure comportamentali.



Sorveglianza sanitaria



SORVEGLIANZA SANITARIA



La Sorveglianza Sanitaria comprende:

- visite preventive di idoneità alla mansione specifica;
- visite periodiche;
- visite specialistiche, esami clinici e biologici a discrezione del Medico Competente;
- visite al cambio di mansione;
- visite a richiesta del lavoratore;
- visite per assenza superiore a 60 giorni;
- visite alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.

MEDICO COMPETENTE (MC)



Il **medico competente è** colui che avendone titolo e requisiti professionali (definiti dall'art.38 del D.lgs 81/08) collabora col datore di lavoro nella valutazione dei rischi di una azienda ed effettua la sorveglianza sanitaria dei lavoratori.

COMPITI DEL MEDICO COMPETENTE



- Collabora con il DdL e con il RSPP per l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione;
- effettua gli accertamenti sanitari;
- esprime i giudizi di idoneità alla mansione specifica;
- istituisce ed aggiorna le cartelle sanitarie di rischio;
- fornisce spiegazioni ai lavoratori sul significato e la necessità degli accertamenti sanitari;
- informa i lavoratori sui risultati di tali accertamenti;
- consegna al lavoratore, alla cessazione del rapporto di lavoro, copia della cartella sanitaria e di rischio e gli fornisce le informazioni necessarie relative alla conservazione della medesima. L'originale della cartella sanitaria e di rischio va conservata, nel rispetto di quanto disposto dal decreto legislativo 30 giugno 2003, n.196, da parte del datore di lavoro, per almeno dieci anni.

COMPITI DEL MEDICO COMPETENTE



- comunica durante le riunioni i risultati anonimi collettivi degli accertamenti;
- visita almeno una volta all'anno i locali di lavoro;
- effettua nuovi controlli sanitari in caso di evoluzione dei rischi;
- collabora per l'attività di informazione e formazione.

Informazione, formazione, partecipazione e consultazione di tutti i soggetti ai sensi del D.Lgs 81/2008

La riunione periodica della sicurezza Art. 35



Informazione e formazione

Gli articoli 36 e 37 del D.Lgs. 81/08 (Testo Unico Sicurezza) definiscono gli obblighi di **informazione** (Art. 36) e **formazione** (Art. 37) dei lavoratori, imponendo al datore di lavoro di fornire adeguate conoscenze su rischi, procedure di sicurezza, primo soccorso e gestione emergenze, attraverso corsi e comunicazione chiara, con durata e contenuti differenziati per rischio aziendale, e aggiornamenti periodici obbligatori, per prevenire infortuni e garantire un ambiente di lavoro sicuro.

Informazione e formazione

Articolo 36: Informazione

Il datore di lavoro deve assicurare ai lavoratori informazioni comprensibili su:

- Rischi generali e specifici dell'attività svolta.
- Procedure di primo soccorso, antincendio, evacuazione.
- Pericoli delle sostanze pericolose (schede di sicurezza).
- Normative di sicurezza e disposizioni aziendali.
- *Importante*: L'informazione deve essere comprensibile, verificando se necessario la comprensione della lingua

Articolo 37: Formazione

Il datore di lavoro deve provvedere alla formazione di tutti i lavoratori, che include:

- **Formazione Generale**: 4 ore, comune a tutti.
- **Formazione Specifica**: Ore variabili (4, 8, 12 ore) a seconda del settore di rischio (basso, medio, alto).
- **Addestramento**: Per l'uso di attrezzature specifiche.
- **Aggiornamento**: Obbligatorio ogni 5 anni (6 ore per tutti).
- I corsi non devono comportare costi per i lavorator

NUOVO ACCORDO STATO REGIONI

Il nuovo Accordo Stato-Regioni sulla formazione 2025, stipulato il 17 aprile 2025, ha introdotto importanti novità per la sicurezza sul lavoro, unificando le normative precedenti e introducendo requisiti più stringenti su contenuti, durata e modalità, con un periodo transitorio di adeguamento fino al 24 maggio 2026, e nuove regole per datore di lavoro (formazione di 16 ore obbligatoria) e preposti (aggiornamento biennale), oltre a corsi specifici per nuove attrezzature e un focus sulla qualità e tracciabilità della formazione.

NUOVO ACCORDO STATO REGIONI

	FORMAZIONE	ORE	VALIDITÀ	METODOLOGIA
LAVORATORE	Formazione generale	4	Credito permanente	✓ Presenza e Videoconferenza ✓ E-learning ✗ Convegno
	Formazione specifica | Rischio basso	4	5 anni	
	Formazione specifica | Rischio medio	8	5 anni	✓ Presenza e Videoconferenza !! E-learning *(ok solo se atto regione)* ✗ Convegno
	Formazione specifica | Rischio alto	12	5 anni	
	Aggiornamento lavoratori | Tutti i rischi	6	5 anni	
PREPOSTO	Formazione	12	2 anni	✓ Presenza e Videoconferenza ✗ E-learning ✗ Convegno
	Aggiornamento	6	2 anni	
DIRIGENTE	Formazione Modulo comune	12	5 anni	✓ Presenza e Videoconferenza ✓ E-learning ✓ Convegno
	Aggiornamento Modulo comune	6	5 anni	
	Formazione Modulo cantieri	6	Credito permanente	
DDL	Formazione Modulo comune	16	5 anni	✓ Presenza e Videoconferenza ✓ E-learning ✓ Convegno
	Aggiornamento Modulo comune	6	5 anni	
	Formazione Modulo cantieri	6	Credito permanente	

NUOVO ACCORDO STATO REGIONI

	CORSI	ORE	VALIDITÀ	METODOLOGIA
RSPP DDL	Formazione Modulo comune	8	5 anni	✓ Presenza e Videoconferenza ✗ E-learning ✗ Convegno
	Formazione Modulo 1 Agricoltura	16	Credito permanente	
	Formazione Modulo 2 Pesca	12	Credito permanente	
	Formazione Modulo 3 Costruzioni	16	Credito permanente	
	Formazione Modulo 4 Chimico	16	Credito permanente	
	Aggiornamento Modulo comune	8	5 anni	✓ Presenza e Videoconferenza ✓ E-learning ✓ Convegno
RSPP	Formazione Modulo A	28	Credito permanente	✓ Presenza e Videoconferenza ✓ E-learning ✓ Convegno
	Formazione Modulo B comune	48	5 anni	✓ Presenza e Videoconferenza ✗ E-learning ✗ Convegno
	Formazione Modulo BSP1 Agricoltura	16	Credito permanente	
	Formazione Modulo BSP2 Pesca	12	Credito permanente	
	Formazione Modulo BSP3 Costruzioni	16	Credito permanente	
	Formazione Modulo BSP4 Sanità	12	Credito permanente	
	Formazione Modulo BSP5 Chimico	14	Credito permanente	
	Formazione Modulo C	24	Credito permanente	
	Aggiornamento Modulo B	20 ASPP 40 RSPP	Entro 5 anni	✓ Presenza e Videoconferenza ✓ E-learning ✓ Convegno

NUOVO ACCORDO STATO REGIONI



NUOVO ACCORDO STATO REGIONI

	PRIMA		DOPO	
Ruolo	PRIMA FORMAZIONE	AGGIORNAMENTO	PRIMA FORMAZIONE	AGGIORNAMENTO
Lavoratori	4 ore generale + 4-8-12 ore specifica secondo la classe di rischio	6 ore ogni 5 anni	4 ore generale + 4-8-12 ore specifica secondo la classe di rischio CONFERMATO	6 ore ogni 5 anni
Preposti	corso lavoratori, poi 8 ore aggiuntive	6 ore ogni 5 anni	corso lavoratori (gen+spec), poi **12 ore** aggiuntive novità	6 ore **ogni 2 anni** novità
Dirigenti	16 ore	6 ore ogni 5 anni	**12 ore** (+ eventuali 6 per cantieri) novità	6 ore ogni 5 anni
Datore di Lavoro	-	-	**16 ore (+ eventuali 6 per i cantieri)** novità	**6 ore ogni 5 anni** novità
Lavoratori che operano in ambienti confinati o sospetti di inquinamento	-	-	**12 ore (modulo tecnico + modulo pratico)** novità	**4 ore ogni 5 anni** novità
Operatori di attrezzature di movimentazione	Dalle 8 alle 34 ore a seconda dell'attrezzatura	4 ore ogni 5 anni	Dalle 8 alle 34 ore a seconda dell'attrezzatura (cambia solo la suddivisione dei moduli) novità NUOVE ATTREZZATURE	4 ore ogni 5 anni

LA RIUNIONE PERIODICA Art. 35

L'Art. 35 del D. Lgs. 81/08 (Testo Unico Sicurezza) stabilisce la riunione periodica di sicurezza obbligatoria annuale nelle aziende con più di 15 lavoratori, per analizzare i rischi, le misure di prevenzione, gli infortuni e la formazione, coinvolgendo Datore di Lavoro (o delegato), RSPP, Medico Competente e RLS, con obbligo di verbale e sanzioni per la mancata convocazione o gestione



LA RIUNIONE PERIODICA Art. 35



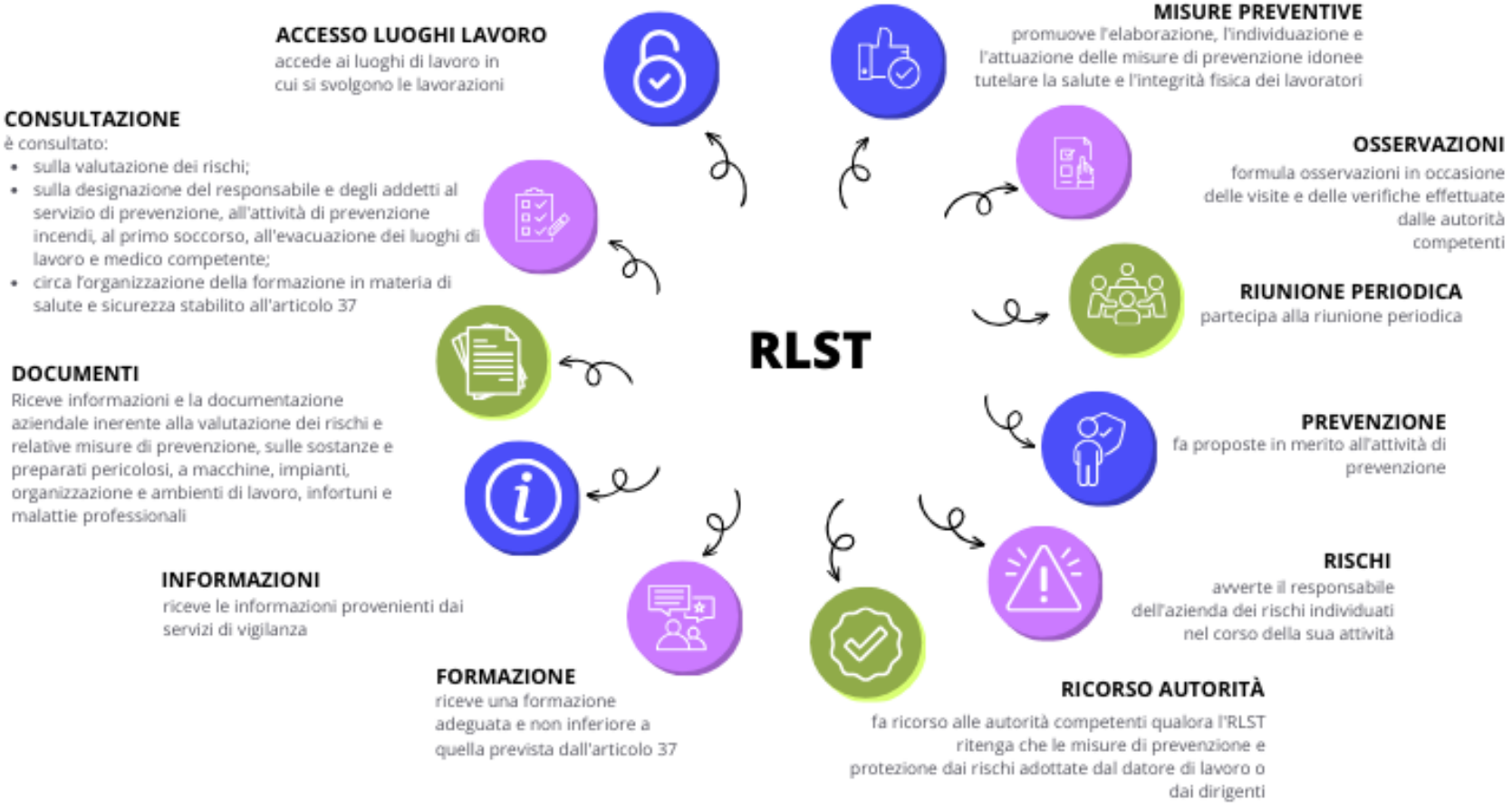
La consultazione dei lavoratori

La consultazione dei lavoratori sulla sicurezza, tramite il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) secondo il D. Lgs. 81/08, è un obbligo legale che coinvolge il datore di lavoro su materie chiave come la valutazione dei rischi, l'organizzazione dei servizi di prevenzione (antincendio, primo soccorso, RSPP, Medico Competente) e la formazione, attraverso un processo di scambio di pareri non vincolante ma fondamentale per il benessere dei dipendenti e sanzionabile se omesso.

Cosa prevede la normativa (D. Lgs. 81/08)

Il datore di lavoro deve consultare l'RLS su:
Valutazione dei Rischi (DVR): individuazione, programmazione, realizzazione e verifica delle misure di prevenzione.
Nomina del personale della sicurezza: RSPP (Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione), Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione (ASPP), addetti antincendio, primo soccorso e Medico Competente.
Organizzazione della formazione: dei lavoratori, preposti e dirigenti.

La consultazione dei lavoratori



La vigilanza



La consultazione dei lavoratori

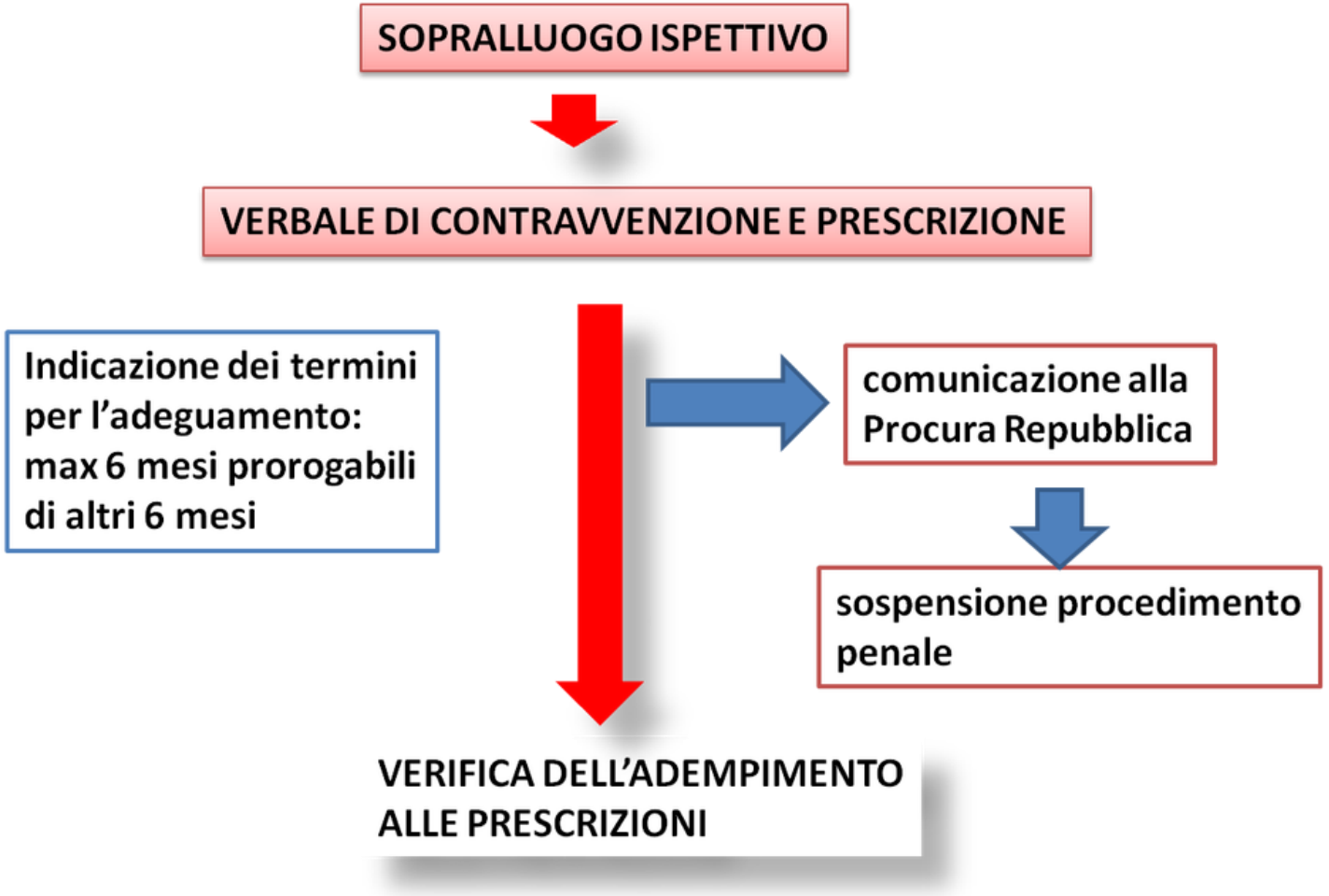
La vigilanza sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni in Italia è un sistema complesso che coinvolge organi pubblici come le **ASL/ATS (competenza generale)**, **l'Ispettorato Nazionale del Lavoro (INL) (competenza paritaria)** e i **Vigili del Fuoco (prevenzione incendi)**, supportati dall'INAIL per la vigilanza tecnica e la promozione, e si basa sul D.Lgs. 81/08, con compiti che includono il controllo dei fattori di rischio, la sorveglianza sanitaria e la verifica della conformità normativa, mirando a tutelare i lavoratori attraverso controlli, formazione e indagini su infortuni e malattie professionali.

Aziende Sanitarie Locali (ASL/ATS): Competenza generale territoriale, vigilano su tutti gli aspetti della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
Ispettorato Nazionale del Lavoro (INL): Ha competenza paritaria con le ASL, coordinando le attività e svolgendo ispezioni.
Vigili del Fuoco (Corpo Nazionale): Si occupano specificamente della prevenzione degli incendi e della gestione delle emergenze.
INAIL (Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro): Svolge vigilanza tecnica specialistica, promuove la prevenzione e gestisce la formazione.

La vigilanza nei luoghi di lavoro

Aspetto	Organi di vigilanza	Organismo di vigilanza
Natura	Enti pubblici	Organo interno alle aziende
Funzione	Controllo esterno, ispettivo e sanzionatorio	Controllo interno, preventivo e di monitraggio
Base normativa	Normative generali (es. T.U. Sicurezza, Codice Civile)	D.Lgs. 231/2001
Esempi	INL, ASL, INAIL	OdV di un'azienda o ente

Decreto legislativo 758/1994



La vigilanza nei luoghi di lavoro

È prevista la sospensione dell'attività da parte dell'Organo di vigilanza in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro.

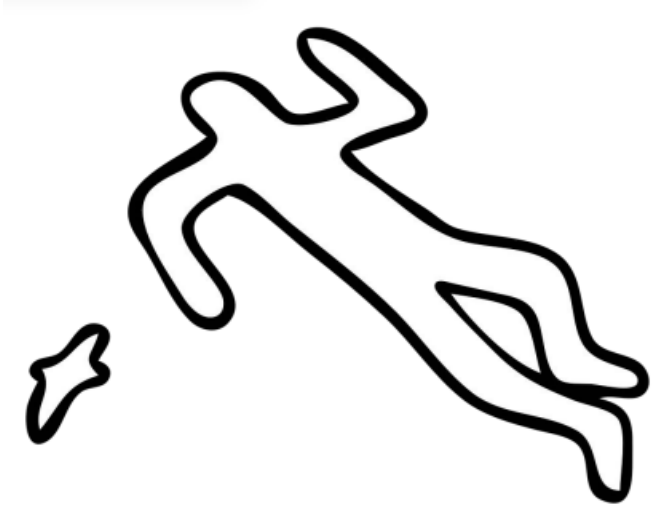
N.	Fattispecie	Importo somma aggiuntiva
1	Mancata elaborazione del DVR	€ 2.500
2	Mancata elaborazione del Piano di Emergenza ed evacuazione	€ 2.500
3	Mancata formazione ed addestramento	€ 300/lavoratore
4	Mancata costituzione del servizio di prevenzione e protezione e nomina del relativo responsabile (RSPP)	€ 3.000
5	Mancata elaborazione POS (Piano operativo di sicurezza)	€ 2.500
6	Mancata fornitura del dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall'alto	€ 300/lavoratore
7	Mancanza di protezioni verso il vuoto	€ 3.000
8	Mancata applicazione delle armature di sostegno, fatte salve le prescrizioni desumibili dalla relazione tecnica di consistenza del terreno	€ 3.000
9	Lavori in prossimità di linee elettriche in assenza di disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi	€ 3.000
10	Presenza di conduttori nudi in tensione in assenza di disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi	€ 3.000
11	Mancanza di protezione contro i contatti diretti ed indiretti (impianto di terra, interruttore magnetotermico, interruttore differenziale)	€ 3.000
12	Omessa vigilanza in ordine alla rimozione o modifica dei dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo	€ 3.000
12-bis	Mancata notifica all'organo di vigilanza prima dell'inizio dei lavori che possono comportare il rischio di esposizione all'amianto	€ 3.000

Omicidio colposo e lesioni colpose gravi o gravissime

Il decreto 231/2001, introdotto dalla legge 123/2007, ha esteso l'applicazione della responsabilità penale per le persone giuridiche alle violazioni:

- ***omicidio colposo***
- ***lesioni personali colpose commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela dell'igiene e della salute sul lavoro.***

I reati di omicidio colposo e di lesioni gravi conducono i giudici ad applicare salate sanzioni anche a carico di enti e persone giuridiche



Omicidio colposo e lesioni colpose gravi o gravissime

Il D.lgs 231/2001 prevede ***sanzioni pecuniarie***, applicate per quote, e sanzioni interdittive.
L'importo di **una quota** va **da un minimo di 258,23 € ad un massimo di 1.549,37 €.**
Il giudice determina il numero delle quote tenendo conto della gravità del fatto, del grado della responsabilità dell'ente, nonché dell'attività svolta per eliminare o attenuare le conseguenze del fatto e per prevenire ulteriori illeciti.
L'importo della quota è fissato sulla base delle condizioni economiche e patrimoniali dell'interessato, allo scopo di assicurare l'efficacia della sanzione



Le ***sanzioni interdittive***, vanno da tre mesi ad un anno e riguardano:
- l'interdizione dall'esercizio dell'attività;
- la sospensione o la revoca delle autorizzazioni, licenze o concessioni funzionali alla commissione dell'illecito;
- il divieto di contrattare con la pubblica amministrazione, salvo che per ottenere le prestazioni di un pubblico servizio;
- l'esclusione da agevolazioni, finanziamenti, contributi o sussidi e l'eventuale revoca di quelli già concessi;
- il divieto di pubblicizzare beni o servizi.

Le sanzioni interdittive sono applicate se ricorrono specifiche condizioni (Es: l'ente ha tratto dal reato un profitto di rilevante entità; l'illecito è reiterato; ecc.) Sono previsti alcuni casi di riduzione delle sanzioni

Omicidio colposo e lesioni colpose gravi o gravissime

Il **D.lgs. 81/08 prevede** che:
Per la violazione “lesioni personali colpose” commesse con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela dell'igiene e della salute sul lavoro si applica la sanzione pecuniaria fino a **250 quote.**
Nel caso di condanna si applicano le ***sanzioni interdittive per una durata non superiore a 6 mesi***.
La **lesione personale è grave**:
1. se dal fatto deriva una malattia che metta in pericolo la vita della persona offesa, o una malattia o un'incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni ***per un tempo superiore ai 40 giorni***;
2. se il fatto produce l'indebolimento permanente di un senso o di un organo

La **lesione personale è gravissima** se dal fatto deriva:
1) una malattia certamente o probabilmente insanabile;
2) la perdita di un senso, di un arto, una mutilazione, l’uso di un organo la perdita di un arto, o una mutilazione che renda l'arto inservibile, ovvero la perdita dell'uso di un organo o della capacità di procreare, una deformazione, lo sfregio permanente del viso, ecc

Omicidio colposo e lesioni colpose gravi o gravissime

Viene confermata l'applicabilità, alle contravvenzioni che prevedono alternativamente l'arresto o l'ammenda, del sistema previsto dal **D.Lgs. 758/94**, cioè se il datore di lavoro si mette in regola è ammesso a pagare 1/4 del massimo dell'ammenda e il reato è estinto.

Contravvenzioni punite con la sola pena dell'arresto

E' consentito, inoltre, anche in caso di contravvenzioni punite con la sola pena dell'arresto che il datore di lavoro venga ammesso dal giudice al pagamento di una sanzione pecuniaria che va **da un minimo di 8.000 € a un massimo di 24.000 € (dipende dalle violazioni), purché il datore di lavoro elimini tutte le irregolarità e le conseguenze dannose entro la conclusione del giudizio di primo grado**

In entrambi i casi (contravvenzioni punite **con arresto o ammenda e contravvenzioni punite con la sola pena dell'arresto) la pena può essere ridotta ad 1/3 se il datore di lavoro si adopera concretamente per la rimozione delle irregolarità e delle conseguenze dannose prima dell'avvio del dibattimento**.

Queste agevolazioni sono escluse qualora il datore di lavoro risulti recidivo o si siano determinati, in conseguenza della mancata valutazione del rischio, infortuni sul lavoro



Modelli di organizzazione e gestione di tipo volontario

ISO 45001:2018

Modelli di organizzazione e gestione di tipo volontario

I modelli di organizzazione e gestione della sicurezza sono sistemi strutturati (come il **MOG 231/01** e i **SGSL** - Sistemi di Gestione della Sicurezza sul Lavoro) che le aziende adottano per prevenire i reati (in particolare quelli legati alla sicurezza, come gli infortuni) e gestire efficacemente i rischi, definendo procedure, ruoli, responsabilità, e sistemi di controllo per garantire il rispetto della normativa e migliorare salute e sicurezza dei lavoratori, diventando uno strumento di difesa per l'ente in caso di illeciti.

L' art. 30 del D.Lgs. 81/08 disciplina i modelli di organizzazione e di gestione della sicurezza e ne descrive le caratteristiche e i requisiti essenziali.
L'adozione di un modello di organizzazione e gestione della sicurezza è di fondamentale importanza per garantire un'adeguata pianificazione dell'attività produttiva e delle misure preventive e protettive volte ad assicurare un programma di miglioramento dei livelli di sicurezza.

Modelli di organizzazione e gestione di tipo volontario

Art. 30
Modelli di organizzazione e di gestione

1. Il modello di organizzazione e di gestione idoneo ad avere efficacia esimente della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica di cui al decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, deve essere adottato ed efficacemente attuato, assicurando un sistema aziendale per l'adempimento di tutti gli obblighi giuridici relativi:
a) al rispetto degli standard tecnico-strutturali di legge relativi a attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, agenti chimici, fisici e biologici;
b) alle attività di valutazione dei rischi e di predisposizione delle misure di prevenzione e protezione conseguenti;
c) alle attività di natura organizzativa, quali emergenze, primo soccorso, gestione degli appalti, riunioni periodiche di sicurezza, consultazioni dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
d) alle attività di sorveglianza sanitaria;
e) alle attività di informazione e formazione dei lavoratori;
e) alle periodiche verifiche dell'applicazione e dell'efficacia delle procedure adottate.
f) alle attività di vigilanza con riferimento al rispetto delle procedure e delle istruzioni di lavoro in sicurezza da parte dei lavoratori;
g) alla acquisizione di documentazioni e certificazioni obbligatorie di legge;
2. Il modello organizzativo e gestionale di cui al comma 1 deve prevedere idonei sistemi di registrazione dell'avvenuta effettuazione delle attività di cui al comma 1.
3. Il modello organizzativo deve in ogni caso prevedere, per quanto richiesto dalla natura e dimensioni dell'organizzazione e dal tipo di attività svolta, un'articolazione di funzioni che assicuri le competenze tecniche e i poteri necessari per la verifica, valutazione, gestione e controllo del rischio, nonché un sistema disciplinare idoneo a sanzionare il mancato rispetto delle misure indicate nel modello.
4. Il modello organizzativo deve altresì prevedere un idoneo sistema di controllo sull'attuazione del medesimo modello e sul mantenimento nel tempo delle condizioni di idoneità delle misure adottate. Il riesame e l'eventuale modifica del modello organizzativo devono essere adottati, quando siano scoperte violazioni significative delle norme relative alla prevenzione degli infortuni e all'igiene sul lavoro, ovvero in occasione di mutamenti nell'organizzazione e nell'attività in relazione al progresso scientifico e tecnologico.
5. In sede di prima applicazione, i modelli di organizzazione aziendale definiti conformemente alle Linee guida UNI-INAIL per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) del 28 settembre 2001 o alla norma UNI EN ISO 45001: 2023+A1: 2024 si presumono conformi ai requisiti di cui al presente articolo per le parti corrispondenti. Agli stessi fini ulteriori modelli di organizzazione e gestione aziendale possono essere indicati dalla Commissione di cui all'articolo 6.
5-bis. La commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro elabora procedure semplificate per la adozione e la efficace attuazione dei modelli di organizzazione e gestione della sicurezza nelle piccole e medie imprese. Tali procedure sono recepite con decreto del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali.
5-ter. Il Ministero del lavoro e delle politiche sociali promuove la stipula di convenzioni tra l'INAIL e l'Ente nazionale di normazione (UNI) per la consultazione gratuita delle norme tecniche di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e delle altre norme di particolare valenza per i temi della salute e della sicurezza sul lavoro, nonché per l'elaborazione, da parte di UNI, di un bollettino ufficiale delle norme tecniche emanate da pubblicare periodicamente sui siti internet istituzionali del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, dell'INAIL e dell'UNI. Agli oneri derivanti dal presente comma si provvede nei limiti delle risorse disponibili a legislazione vigente nell'ambito del bilancio dell'INAIL.
6. L'adozione del modello di organizzazione e di gestione di cui al presente articolo nelle imprese fino a 50 lavoratori rientra tra le attività finanziabili ai sensi dell'articolo 11.

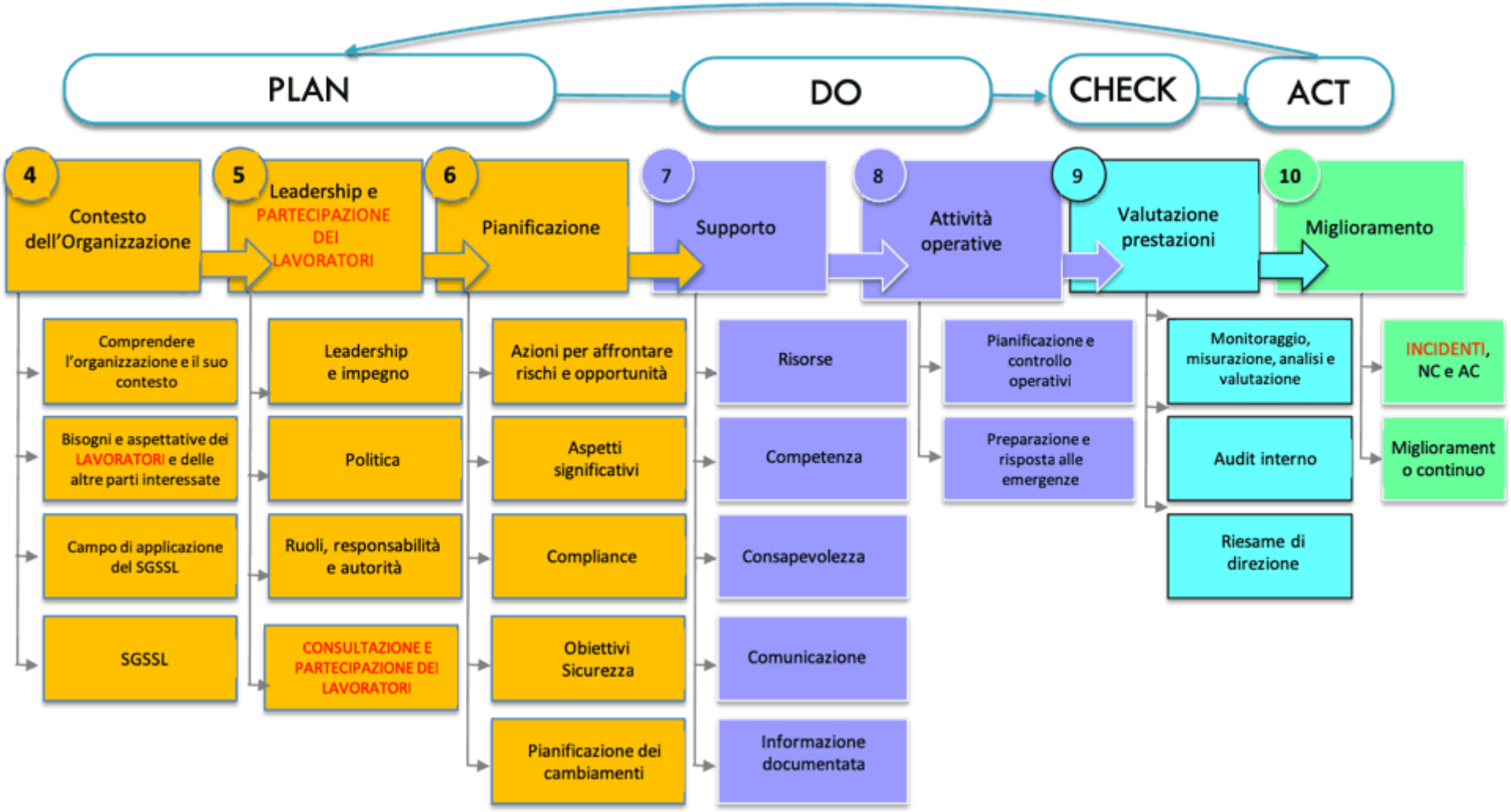
ISO 45001

La ISO 45001 è lo standard internazionale per i **Sistemi di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro (SSL)**, che fornisce requisiti per aiutare le organizzazioni a creare ambienti di lavoro sicuri, prevenire infortuni e malattie professionali, e migliorare proattivamente la performance di sicurezza, applicabile a qualsiasi realtà indipendentemente da dimensioni e settore.

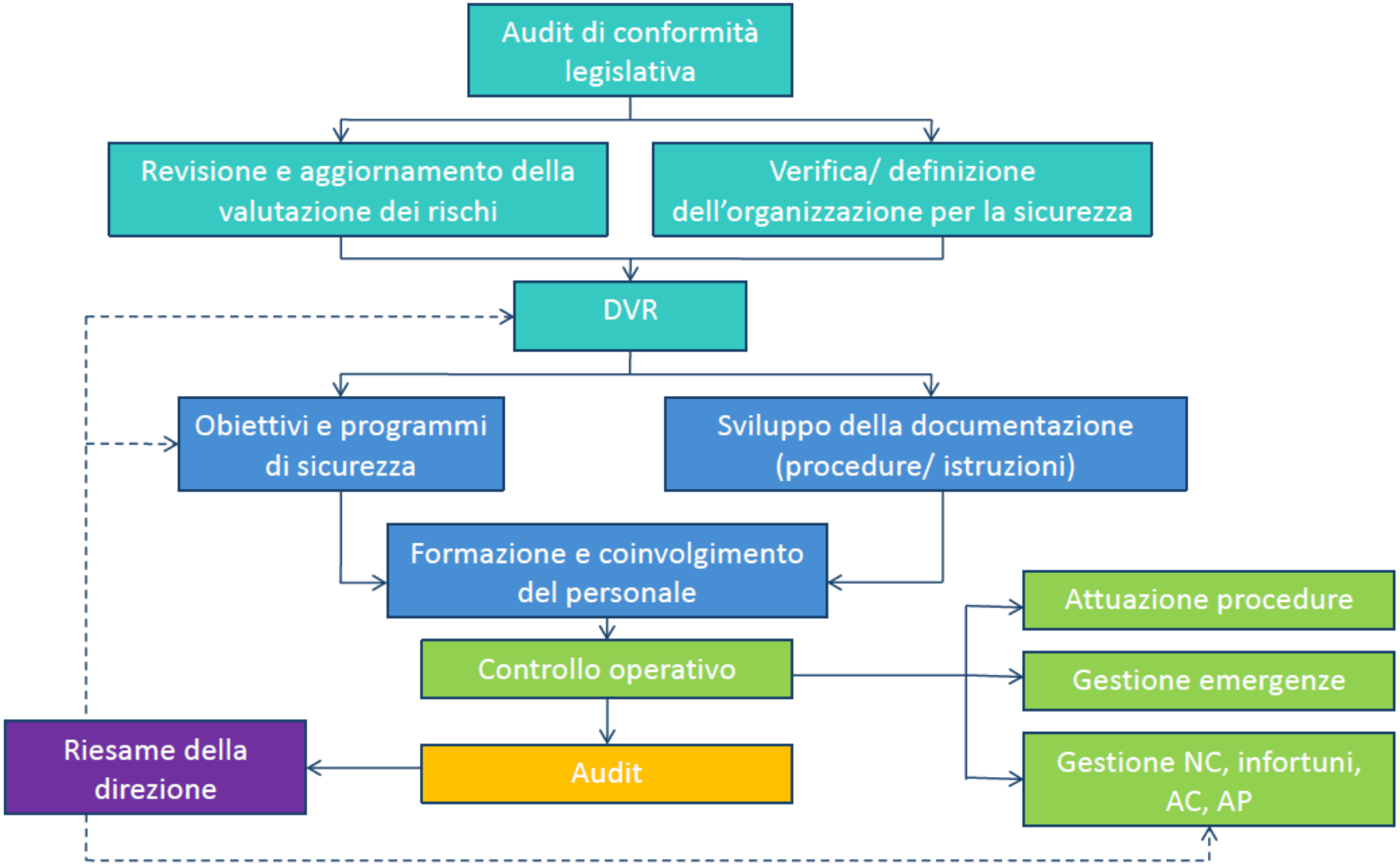
Questo standard promuove un approccio strategico e di miglioramento continuo, includendo la partecipazione dei lavoratori e la gestione dei rischi, e sostituisce altre norme precedenti come OHSAS 18001, offrendo un linguaggio comune riconosciuto a livello globale per la SSL.



ISO 45001


PLAN
DO
CHECK
ACT
4
Contesto dell'Organizzazione
5
Leadership e PARTECIPAZIONE DEI LAVORATORI
6
Pianificazione
7
Supporto
8
Attività operative
9
Valutazione prestazioni
10
Miglioramento
Comprendere l'organizzazione e il suo contesto
Bisogni e aspettative dei LAVORATORI e delle altre parti interessate
Campo di applicazione del SGSSL
SGSSL
Leadership e impegno
Politica
Ruoli, responsabilità e autorità
CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE DEI LAVORATORI
Azioni per affrontare rischi e opportunità
Aspetti significativi
Compliance
Obiettivi Sicurezza
Pianificazione dei cambiamenti
Risorse
Competenza
Consapevolezza
Comunicazione
Informazione documentata
Pianificazione e controllo operativi
Preparazione e risposta alle emergenze
Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione
Audit interno
Riesame di direzione
INCIDENTI, NC e AC
Miglioramento continuo

ISO 45001


Audit di conformità legislativa
Revisione e aggiornamento della valutazione dei rischi
Verifica/ definizione dell'organizzazione per la sicurezza
DVR
Obiettivi e programmi di sicurezza
Sviluppo della documentazione (procedure/ istruzioni)
Formazione e coinvolgimento del personale
Controllo operativo
Attuazione procedure
Gestione emergenze
Gestione NC, infortuni, AC, AP
Audit
Riesame della direzione

ISO 45001: VANTAGGI

PIÙ SICUREZZA E MENO RISCHI DI SANZIONI
Maggior controllo nel rispetto delle norme di legge.

SGRAVIO DEL PREMIO INAIL FINO AL 30%
E' sufficiente avere un SGSL per ottenere lo sgravio.

ISO 45001

EVITARE LE SANZIONI PER LA RESPONSABILITÀ "231"
(da € 25.800 fino alla sospensione dell'attività)

PUNTEGGI MAGGIORI NELLE GARE DI APPALTO

Costi della mancata sicurezza e benefici della sicurezza

I costi della mancata sicurezza

I costi della mancata sicurezza sono ingenti e si dividono in **diretti** (spese mediche, sanzioni, legali, sostituzione personale) e **indiretti** (perdita produttività, danno immagine, calo morale, interruzione lavoro).

In Italia, gli infortuni costano miliardi di euro all'anno, con costi diretti e indiretti a carico delle aziende, oltre a impatti su produttività, reputazione e clima aziendale.

I costi della mancata sicurezza

La "non-sicurezza" è un problema economico:

Costi indiretti

Individuo	Azienda	Collettività
• perdita di salario (le percentuali non coperte) • spese medico-sanitarie • spese di riabilitazione • uscita dal mercato del lavoro	• costi diretti per assenza dal lavoro • costi assicurativi (premi e contributi pagati) • costi riparazione di danni ad attrezzature e ad impianti • mancata produzione per eventuale fermo impianti • sanzioni o multe • spese legali	• possibile aumento dei costi dei prodotti • spese per l'assistenza, la cura e la riabilitazione • possibili danni all'ambiente e alle risorse naturali • perdita in termini di forze di lavoro • finanziamento di organismi che a vario titolo operano • nel campo della prevenzione e in quello assicurativo

Costi diretti

Indennizzo inabilità temporanea

Indennizzo inabilità permanente

Rendita ai superstiti

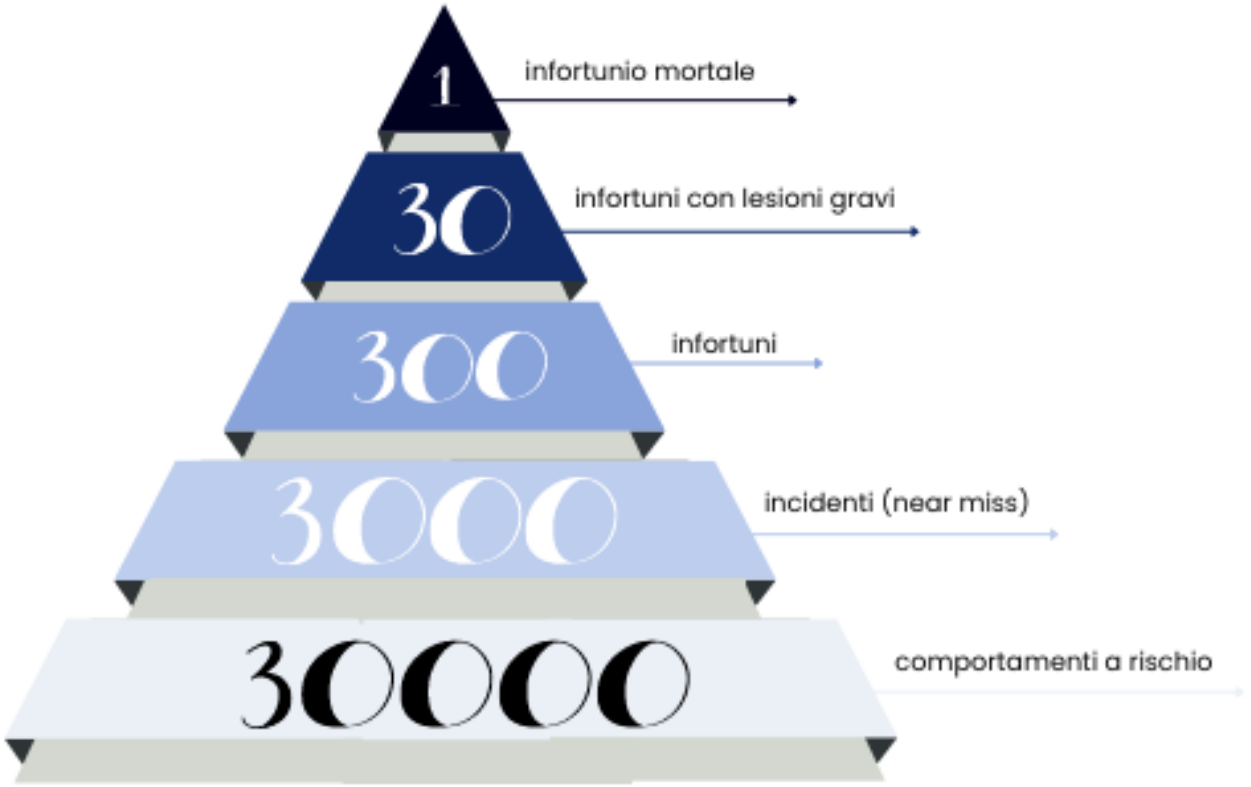
30 miliardi di € ogni anno
(circa 60.000 miliardi di Lire)

17 milioni di giornate lavorative perse

I costi della mancata sicurezza

	Lavoratore	Azienda	Società
costi diretti	spese sanitarie non coperte da assicurazione	Assenza retribuita per malattia	costi del SSN
	perdita di reddito durante l'assenza dal lavoro	Risarcimenti e assicurazione	programmi che indennizzano lavoratori e datori di lavoro
	Costi del caregiver	spese mediche a carico del datore di lavoro	sussidi aggiuntivi per la sostituzione del salario e il rimborso medico
		costi amministrativi e di giustizia	
costi indiretti	riduzione capacità lavorativa	Costi di presenzialismo (produttività ridotta quando la salute del lavoro è compromessa)	costi di giustizia
	potenziale perdita di reddito in futuro	Perdita di produzione conseguente al tempo di inattività	altri oneri connessi a pensionamento anticipato, disabilità, ecc.
		costi di reclutamento	
	pensionamento anticipato	danni di immagine	
costi intangibili	dolore e sofferenza morale e psicologica	Effetti negativi sui colleghi	
	cambiamento dello stile di vita (QUALY – Quality adjusted life tears)	danni collaterali a macchinari e materiali	
	Disabilità (DALY – disability adjusted life years)	effetti negativi sui colleghi	
	ridotta capacità di accesso al mercato del lavoro		

Importanza dell’analisi degli infortuni e dei near miss



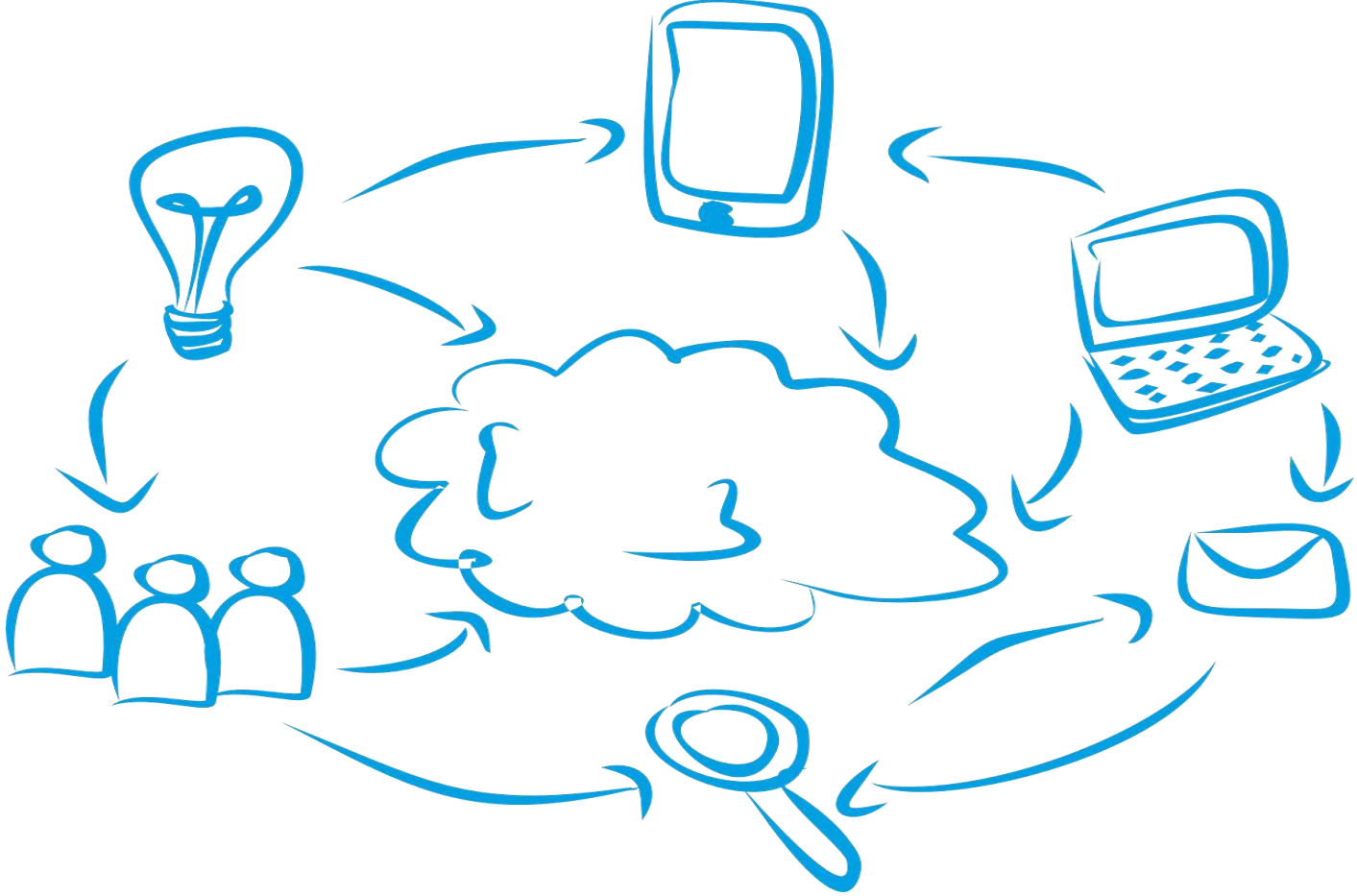
Tecniche e strumenti di comunicazione e informazione



LA COMUNICAZIONE
Principi



Ogni comunicazione ha un aspetto di **contenuto** ed uno di **relazione**.



Comunicazione verbale

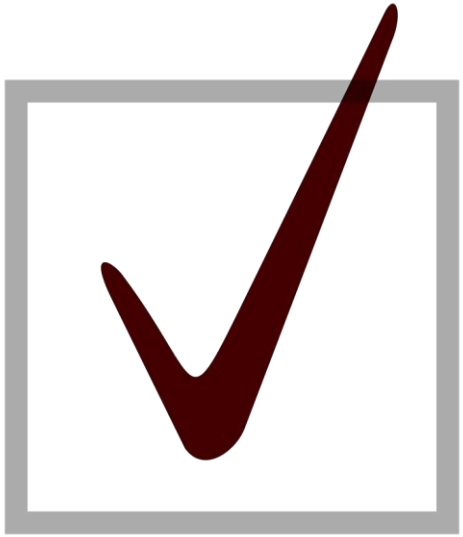
Comunicazione non verbale

Comunicazione paraverbale



Le domande sbagliate

- Che cosa devo dire?
- Che cosa voglio dire?
- Quali parole devo usare?
- Quali parole sono capace di usare?

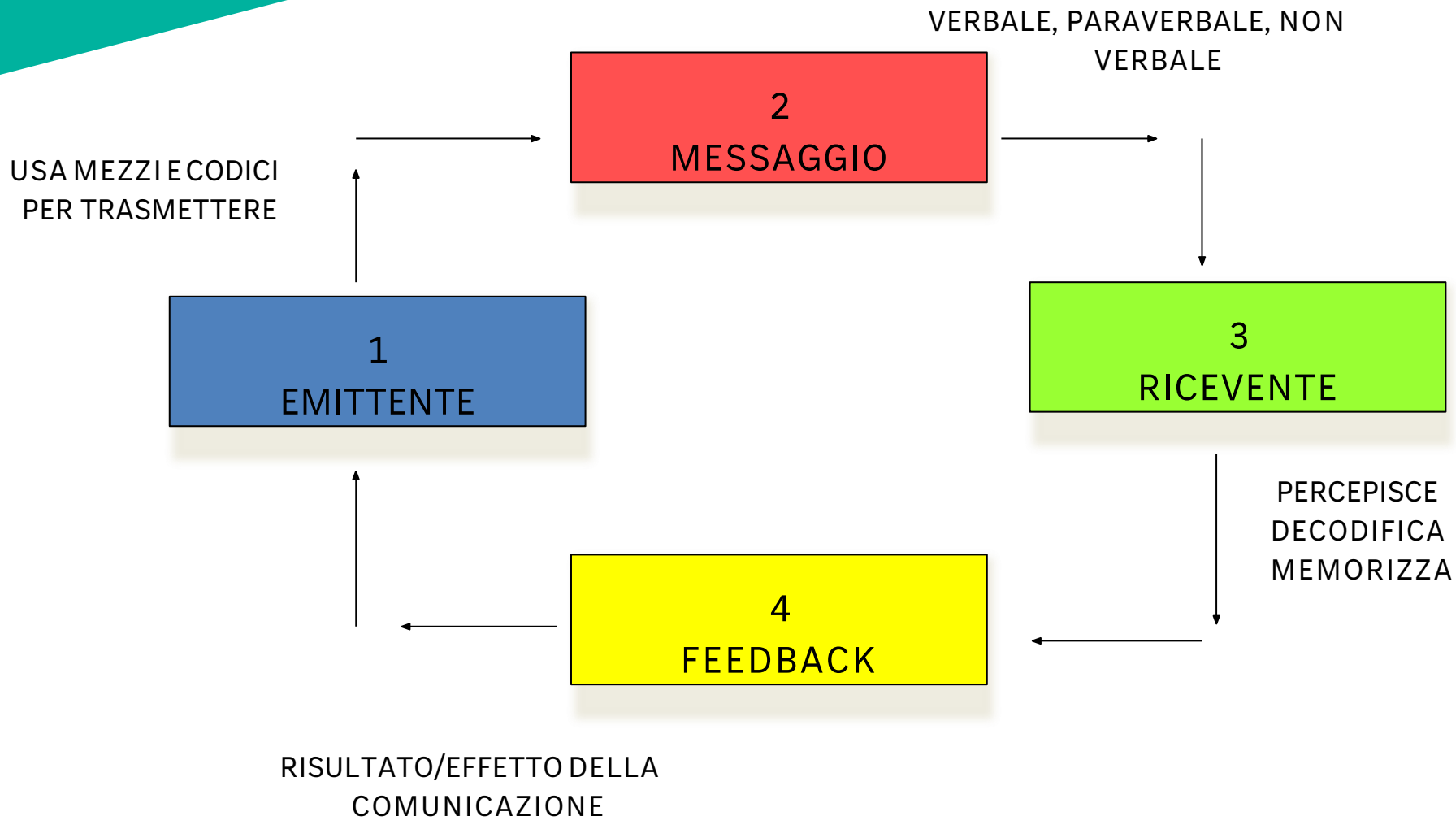


Le domande giuste

- Che cosa voglio ottenere?
- Che cosa devo ottenere?
- Che cosa voglio comunicare?
- Che cosa devo comunicare?
- Come devo comunicare?
- A chi mi sto rivolgendo?
- Chi o cosa rappresento io per loro?



1. La mappa della comunicazione
2. Icanali e della comunicazione
3. L’ascolto e la comprensione dei fruitori


VERBALE, PARAVERBALE, NON VERBALE
2
MESSAGGIO
USA MEZZI E CODICI PER TRASMETTERE
1
EMITTENTE
3
RICEVENTE
PERCEPISCE
DECODIFICA
MEMORIZZA
4
FEEDBACK
RISULTATO/EFFETTO DELLA COMUNICAZIONE



I CODICI DELLA COMU

L’attribuzione di significato al messaggio e l’eventuale reazione, anche attraverso un’azione, sono regolati dai codici (linguaggi e metalinguaggi)

I codici utilizzati da chi ascolta non sono necessariamente gli stessi usati da chi parla



L’EMITTENTE vuole comunicare il 100%, ma riesce a comunicare il 70%

IL RICEVENTE riceve il 50%, comprende il 20% e ricorderà il 10%

IO CHE PARLO ADESSO NE STO TENENDO CONTO?

QUANDO PARLATE COI VOSTRI COLLEGHI, NE TENETE CONTO?



- Non trasmettere semplicemente un messaggio o dire delle cose
- Impegnarsi per ottenere una reazione o influenzare un comportamento
- **La comunicazione vera consiste nel risultato ottenuto non nel contenuto trasmesso**
- Se il risultato ottenuto è coerente con l'obiettivo programmato, allora la comunicazione è stata efficace



- il canale verbale (le parole)
- il canale paraverbale (la voce)
- il canale non verbale (il corpo)

Si potrebbe pensare allora che l'efficacia di una comunicazione dipenda in parti uguali da questi tre canali; invece le parti sono:

- il 7% comunicazione verbale
- il 38% comunicazione paraverbale
- il 55% comunicazione non verbale



Vale al pena di ricordare che al canale verbale afferisce il COSA, mentre ai canali paraverbale e non verbale afferisce il C O M E di una qualsiasi comunicazione.



Come comunicare significa in buona sostanza saper governare i canali paraverbali (voce) e non verbali (corpo) di una comunicazione.



Alcune regole generali

- Saper leggere il contesto
- Saper interpretare i segnali (feedback)
- Saper usare il proprio stile naturale



Tono

Volume

Ritmo, velocità, modulazione

Pause, silenzi, attese

Come governare il linguaggio del corpo

- Espressione del viso
- Contatto visivo
- Postura
- Respirazione
- Gestione del territorio
- Prossemica
- Gestualità
- Abbigliamento & Status symbol



L’ASCOLTO
COMPRENSIO
FRUITORI COMU



Tre punti importanti:

- Gli obiettivi dell’ascolto
- L’ascolto difficile
- La capacità di ascolto

Saper ascoltare è lo strumento che guida la comunicazione

GLI OBIETTIVI DELL'ASCOLTO





Il primo obiettivo è costituito dalla conquista della fiducia di chi ci ascolta. Essa si conquista per gradi attraverso:

- Ascolto
- Empatia
- Relazione d'aiuto
- Condivisione degli obiettivi
- Autorevolezza

Il secondo obiettivo è rappresentato dalla comprensione dei bisogni.

Soltanto attraverso l'ascolto si può comprenderli e quindi averne maggiore consapevolezza.



- Non hai tempo
- Hai già una tua opinione
- Chi hai davanti non ti piace e, magari, il fatto è reciproco
- Sei concentrato solo sui tuoi obiettivi
- Sei convinto d'aver capito cosa serve a chi hai davanti
- Sei impegnato a parlarti addosso, a non far parlare e soprattutto …a non ascoltare
- ….

Per rendere facile l'ascolto basta declinare al contrario i punti elencati!

(…e quindi lo facciamo adesso insieme…)



- Ascoltare con empatia e senza pregiudizi
- Armonizzarsi con i tempi e i modi dell'interlocutore
- Non distrarsi inseguendo altri pensieri
- Non interrompere (usare il silenzio e le pause)
- Ascoltare con gli occhi, con la mente …e col cuore
- **Cercare prima di capire e poi di farsi capire**
- Ascoltare gli altri come se poi si dovesse raccontare quello che hanno detto
- Accertarsi che l'interlocutore abbia compreso
- Incoraggiare tutti ad esprimersi
- **Impegnarsi per diventare ascoltatori migliori**

La comunicazione efficace produce effetti positivi in relazione a:

- clima positivo nelle dinamiche sociali
- costruzione dell’autostima
- comprensione dei messaggi
- processi di apprendimento
- livello di consapevolezza
- motivazione al compito



EFFICACIA DELLA COMUNICAZIONE DEL RISCHIO

Una delle novità introdotte dal D.Lgs. 81/2008 è stata quella di porre ATTENZIONE sull'**EFFICACIA della comunicazione del RISCHIO** attraverso un processo di INFORMAZIONE e FORMAZIONE COSTANTE.

Ognuno di NOI ha una

MODALITA' PERSONALE

di recepire l'informazione che

influenza e dirige la comprensione …in quanto…





NON siamo «INDIVIDUI STANDARD»

…NOI siamo composti da un incredibile miscuglio di istinti, logica, passioni, desideri, paure che viene definito “SET COGNITIVO”, che è il modo di interpretare la realtà, e che è il risultato di tutte le esperienze della nostra vita. E’ proprio il SET COGNITIVO che determina la PERCEZIONE del RISCHIO …

E’ il modo di interpretare la realtà, risultato di tutte le esperienze della propria vita.

E’ proprio il SET COGNITIVO che determina la PERCEZIONE del RISCHIO …





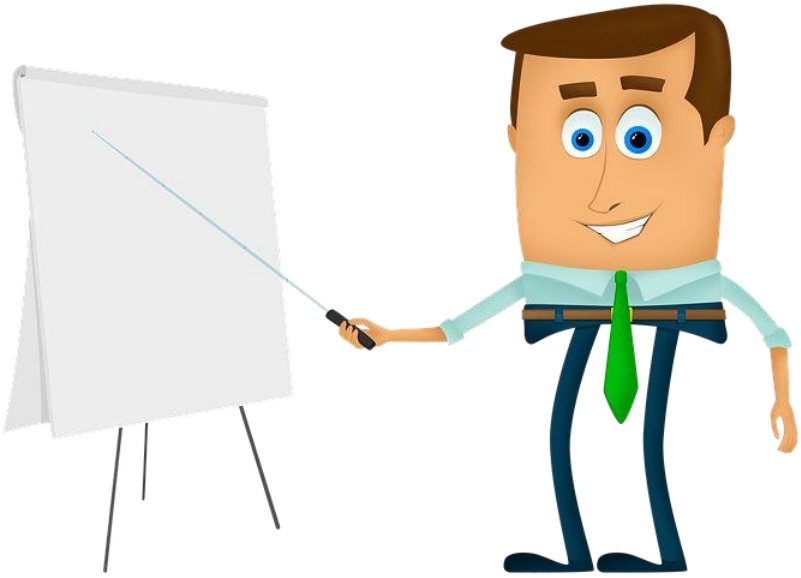
Un conto è conoscere RISCHI e MODALITA' di PREVENZIONE,

un conto è MATURARE una CONSAPEVOLEZZA dell'importanza dei RISCHI.

NON basta «studiare» il problema per risolverlo, realizzando così programmi/procedure di prevenzione che rischiano di rimanere solo sulla carta, ma bisogna APPLICARLI/E nella REALTA' e creare così l'abitudine ad un comportamento corretto che diventa così un METODO COSTANTE che nel tempo porta a ridurre gli infortuni e migliora anche le condizioni di lavoro. TUTTO questo deve essere estremamente DINAMICO!

...queste procedure devono essere una spiegazione mirata di facile comprensione e consultazione Naturalmente serve l'attenzione di chi legge.

La FORMAZIONE è FONDAMENTALE in quanto da numerose ricerche è emerso che l'emozione e l'interazione agiscono fisicamente sulla codificazione e il recupero dei ricordi.





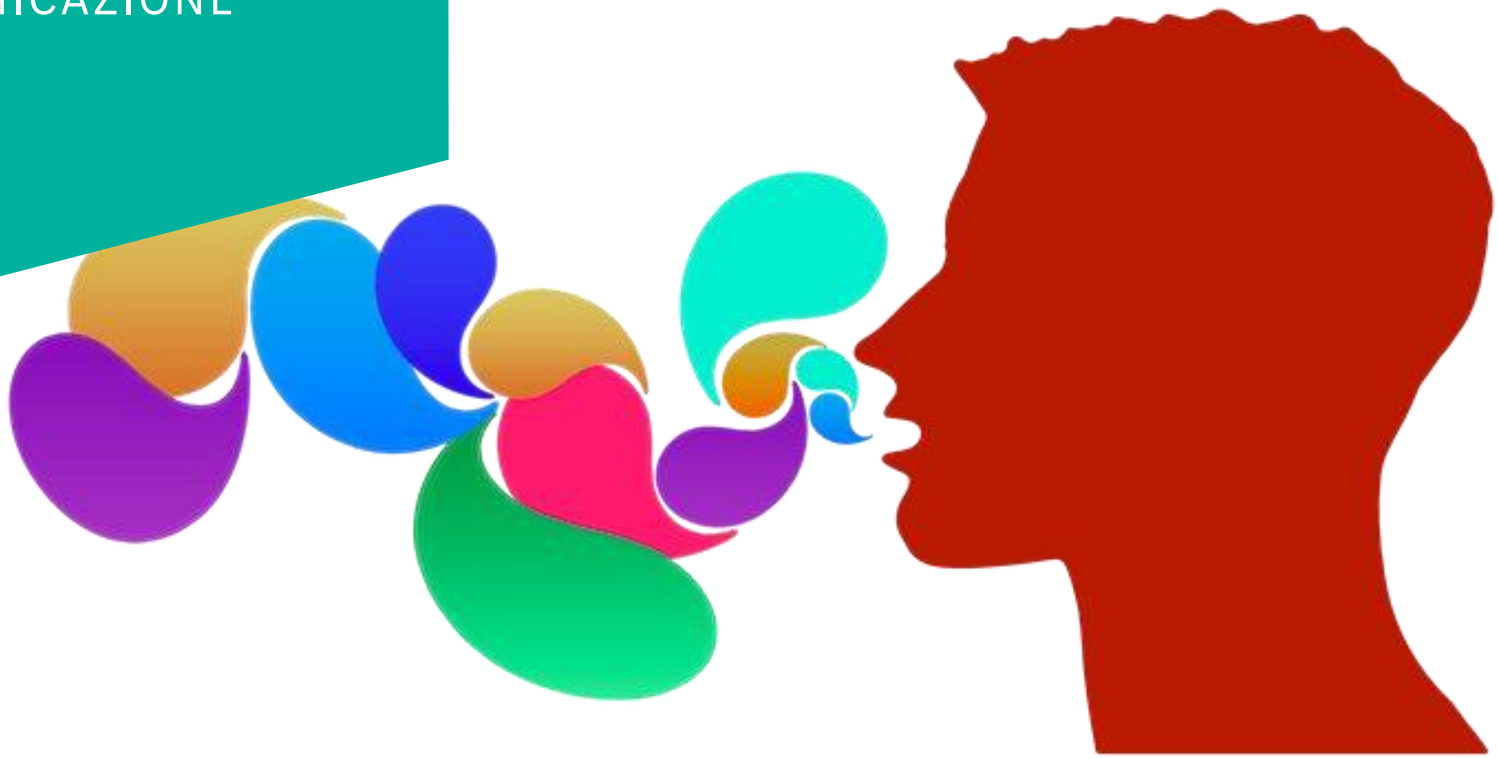
La **valutazione dei rischi** non è solo un adempimento burocratico, ma ha lo scopo di migliorare la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. E' lo strumento da cui partire per la diffusione di una cultura condivisa in tema di sicurezza sul lavoro.

Fondamentali strumenti di prevenzione sono anche la **sorveglianza sanitaria**, l'informazione, la formazione e l'addestramento.

Se NON correttamente trasmessa ne può conseguire una sottovalutazione del rischio e una PERCEZIONE del RISCHIO INESISTENTE.



LA COMUNICAZIONE



Come formulare apprezzamenti per comportamenti positivi?



Come riferire ai superiori nel sistema di comunicazione aziendale esistente (o agendo per trasformarlo)?

LA SOGGETTIVITA’

Cosa vedete

nell’immagine?



Dobbiamo lavorare nel rispetto degli altri. Come io posso vedere prima la vecchia e un altro la giovane, allo stesso modo possiamo vedere e affrontare le cose in maniera diversa.
La nostra abilità è la flessibilità di andare a vedere il punto di vista dell'altro, andargli incontro nella sua interpretazione.





LA COMUNICAZIONE

Ognuno di noi ha un suo modo di osservare e rappresentare la realtà.

Alcune volte non prendiamo in considerazione i diversi punti di vista delle persone con le quali comunichiamo.

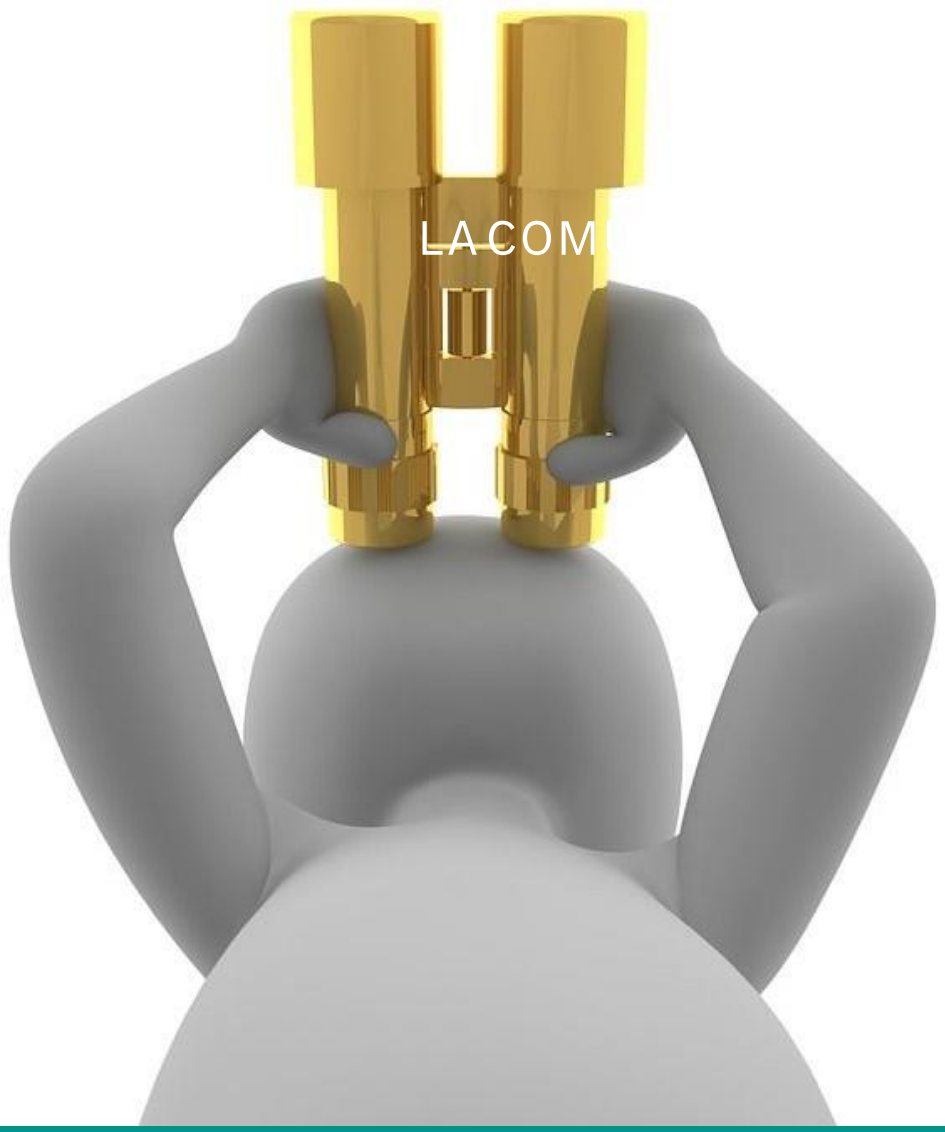
Entrare nel mondo dei nostri interlocutori e adeguare la comunicazione rappresenta la nostra flessibilità per entrare in empatia.

Mettiamoci dal punto di vista del nostro interlocutore.

Forse chi ci sta di fronte non ha mai sentito parlare dell'argomento in questione, o forse ne ha sentito parlare poco e male, oppure ha avuto esperienze di vita differenti dalle nostre.

Perché affrontarlo ponendo resistenza? O utilizzando un linguaggio del corpo chiuso o aggressivo?

Tutti pensano e parlano secondo il loro modo di intendere la realtà.





La mappa non è il territorio!

LA COMUNICAZIONE

Capire ed analizzare il pensiero degli altri per adattare la nostra comunicazione

Dare il buon esempio, agire sulle motivazioni, fare leva sugli aspetti emotivi positivi

Comportarsi correttamente, secondo il buon senso, è un dovere etico e morale, non solo legislativo

Tutto ciò nel campo della sicurezza sul lavoro diviene fondamentale a maggior ragione!

Meglio perdere 5 minuti a scegliere uno strumento giusto che un mese per una caduta evitabile



LA COMUNICAZIONE

Formalizzazione dei richiami

Se, il lavoratore dopo continui richiami si ostina a:

- non indossare i DPI
- comprometterne l'efficacia
- non rispettare le istruzioni impartite

è necessario concretizzare l'accaduto con segnalazioni o verbali ed informare il DL e/o il Dirigente.



Via Malavolti 33 - 33/A - 41122 Modena

Tel. 059/2551132 -

info@asqcna.it

www.asqcna.it