

IN.SI.

**SICUREZZA SUL LAVORO**  
**(Formazione Generale e Specifica)**

manuale partecipante

<b>Progetto</b>	MDM/MGC/mgc/ams/FR/19/01/015-1 - Sicurezza [MDM/MGC/mgc/ams/FR/19/01/015]	<b>Cliente</b>	R.E.M.
<b>Titolo Corso</b>	SICUREZZA SUL LAVORO (Formazione Generale + Formazione Specifica)	<b>Edizione</b>	1
<b>Durata (ore)</b>	16	<b>Docente</b>	Maurizio Brach

### Programma

DATA	ORE	TITOLO	MODALITÀ	DOCENTE
		VERIFICA INGRESSO		
		FORMAZIONE GENERALE		
		Legislazione e normativa sulla sicurezza del lavoro		
		D Lgs 81 2008 integrato con L 7/7/2009 e D Lgs 106 2009 - Titolo 1 : principi comuni		
		Il sistema istituzionale e gli organismi paritetici - D. Lgs. 81/2008 Testo Unico della Sicurezza Titolo I Principi comuni - Capo II Sistema istituzionale		
		Le sanzioni: modifiche del D. Lgs 106/09		
		La valutazione dei rischi		
		FORMAZIONE SPECIFICA		
		Infortuni, infortuni in itinere e rischi connessi alla guida di autoveicoli - D.Lgs. 81 2008 e s.m.i		
		Rischi Elettrici		
		Rischi Elettrici		
		Macchine e la direttiva macchine - Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006		
		Attrezzature: Decreto Legislativo 81/2008		
		Lavori in quota		
		Rischio atmosfere esplosive		
		Rischio chimico		
		Il rischio da elementi cancerogeni e mutageni		
		Rischio biologico		
		Rischio rumore: secondo le indicazioni del D. Lgs 81/2008		
		Rischio vibrazioni		
		Rischio da radiazioni ottiche artificiali (ROA)		
		Rischio da campi elettromagnetici		
		Microclima e illuminazione - D. Lgs. 81 2008		
		Linee guida d'uso dei videoterminali - Decreto legislativo 81/2008 Titolo VII		

		Dispositivi di protezione individuale e valutazione dei rischi		
		Ergonomia: introduzione		
		Stress da lavoro correlato - Definizioni, modelli e fattori stressogeni		
		Movimentazione manuale dei carichi		
		I danni da movimenti ripetitivi CTD (Cumulative Trauma Disorders)		
		Movimentazione dei materiali (apparecchi sollevamento, mezzi di trasporto)		
		Segnaletica di sicurezza: segnali e cartellonistica		
		Evacuazione di emergenza secondo il D Lgs 81/2008		
		Serie OHSAS* 18000 - Sistema di gestione della salute e della sicurezza (SGSL)		
		Lotta antincendio		
		VERIFICA USCITA		





## LA COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA (1948)



- ▼ **L'articolo 32** garantisce la tutela della salute **come fondamentale diritto dell'individuo ed interesse della collettività**
- ▼ **L'articolo 38** riconosce al cittadino inabile al lavoro il **diritto al mantenimento e all'assistenza sociale**
- ▼ **L'articolo 35** riconosce il diritto alla **tutela del lavoro in tutte le sue forme e applicazioni**
- ▼ **L'articolo 41** stabilisce che **l'iniziativa economica è libera** ma **non può svolgersi in contrasto con la utilità sociale** o in modo di recar **danno alla sicurezza, libertà e dignità umana**

CONSULMAN

SICLEG00-E.3

Art. 32 - La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può, in nessun caso, violare i limiti imposti dal rispetto per la persona umana (5 c.c.)

Art. 35 - La Repubblica tutela il lavoro in tutte le sue forme ed applicazioni (2060 c.c.). Cura la formazione e l'elevazione professionale dei lavoratori. Promuove e favorisce gli accordi e le organizzazioni internazionali intesi ad affermare e regolare i diritti del lavoro. Riconosce la libertà di emigrazione, salvo gli obblighi stabiliti dalla legge nell'interesse generale e tutela il lavoro italiano all'estero.

Art. 38 - Ogni cittadino inabile al lavoro e sprovvisto dei mezzi necessari per vivere ha diritto al mantenimento e all'assistenza sociale. I lavoratori hanno diritto che siano prevenuti ed assicurati mezzi adeguati alle loro esigenze di vita, in caso di infortunio, malattia, invalidità e vecchiaia, disoccupazione involontaria (2110 c.c.). Gli inabili ed i minorati hanno diritto all'educazione e all'avviamento professionale. Ai compiti previsti in questo articolo provvedono organi ed istituti predisposti o integrati dallo Stato. L'assistenza privata è libera.

Art. 41 - L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata ai fini sociali.

---

---

---

---





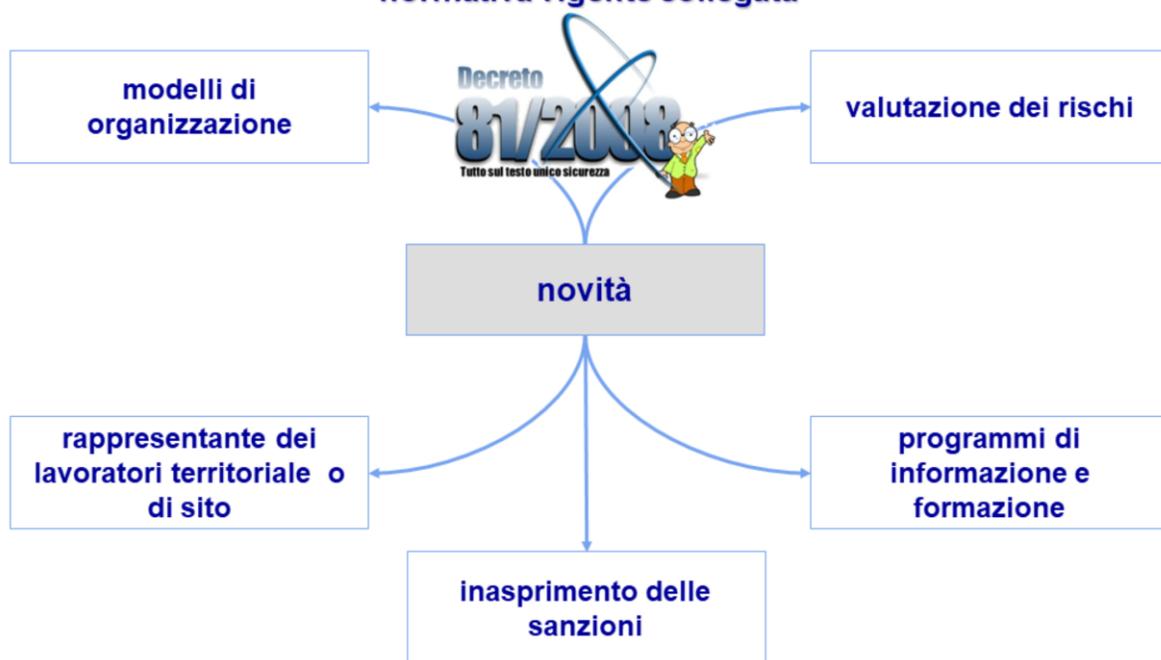








## IL D.LGS 81/08: l'organizzazione della prevenzione in azienda, i rischi considerati e le misure preventive esaminati in modo associato alla normativa vigente collegata



CONSULMAN

SICLEG00-E.10

- Modelli di organizzazione  
Il D.Lgs. 81/2008 fissa le caratteristiche dei moduli per non incorrere nella responsabilità amministrativa UD.L. 231/01)  
Linee guida UNI – INAIL  
Norma BS OHSAS 18001
- Valutazione dei rischi  
Il Datore di Lavoro deve considerare tutti i rischi e, in particolare: stress da lavoro, rischi legati alle differenze di genere
- Programmi di informazione e formazione con obbligo di partecipazione
- L'asse portante dell'intervento e cioè **la valutazione dei rischi sarà operativa** dopo 90 giorni dalla pubblicazione e quindi dal **29 luglio 2008**. Il datore di lavoro deve considerare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e tener conto, **in particolare, dello stress da lavoro e dei rischi legati alle differenze di genere, all'età e alla provenienza da altri Paesi**. Nell'attesa di eventuali procedure standardizzate da parte del governo per le aziende che hanno fino a dieci dipendenti è sufficiente l'autocertificazione, mentre per le aziende fino a 50 dipendenti si applicano le regole ordinarie.
- Sono state fissate **le caratteristiche che i modelli di organizzazione e gestione devono avere** (linea guida UNI-INAIL o norma tecnica BS OHSAS 18001:2007) affinché l'azienda non incorra nella **responsabilità amministrativa ai sensi del D.Lgs 231/01** per il reato di omicidio colposo e lesioni colpose gravi come violazione delle norme sulla sicurezza del lavoro (D.Lgs 123/07)
- **I datori di lavoro devono** consentire ai lavoratori di avere **informazioni adeguate e attivare programmi di formazione. I lavoratori, a loro volta, devono partecipare alla formazione: altrimenti rischiano l'ammenda da € 219,20 a € 657,60.**
- Viene **introdotta la figura del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza anche a livello territoriale e di sito produttivo**
- **Rischiano la sospensione dell'attività le imprese che commettono gravi e reiterate violazioni alle norme sulla sicurezza.**







## D.LGS 81/08 TESTO UNICO DELLA SICUREZZA E S.M.I

IL D.Lgs. 106/09 PUBBLICATO IN G.U. IL 05/08/09 ED ENTRATO IN VIGORE IL 20 AGOSTO 2009 È INTERVENUTO SU MOLTI ARTICOLI DEL D.LGS. 81/08.

Tra le principali novità introdotte dal Decreto:

- ▼ ridefinizione del campo di applicazione
- ▼ snellimento di alcune procedure riguardanti la valutazione dei rischi ed i sistemi di gestione
- ▼ possibilità di subdelega e incremento degli obblighi dei fornitori
- ▼ istituzione di una patente a punti per verificare l'idoneità delle imprese in caso di appalto
- ▼ definizione degli ambiti del DUVRI e del soggetto obbligato alla relativa redazione
- ▼ riesame del campo di applicazione e degli obblighi per i cantieri edili o di ingegneria civile
- ▼ innovazioni nei rapporti con gli RLS e le nuove competenze della contrattazione collettiva
- ▼ riesame del ruolo del medico competente
- ▼ rivisitazione completa del sistema sanzionatorio, delle modalità di estinzione degli illeciti e delle attribuzioni degli organi di vigilanza, con nuovi strumenti per questi ultimi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DECRETO LEGISLATIVO 81 DEL 9/04/2008 INTEGRATO CON LEGGE 88 del 7/07/2009 E DECRETO LEGISLATIVO 106 del 3/08/2009

### *Titolo 1: principi comuni*

- ▼ Struttura del decreto
- ▼ Gli articoli del decreto
- ▼ I soggetti del Sistema di Prevenzione Aziendale: compiti, obblighi, responsabilità civili e penali

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 , n. 81  
Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Legge 7 luglio 2009 n. 88  
Attuazione della Legge comunitaria 2008  
"Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008"  
Pubblicazione: G.U. n. 161 del 14 luglio 2009 (Suppl. Ord.)
- Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106  
"Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (09G0119)"  
pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 180 del 5 agosto 2009 - Supplemento Ordinario n. 142

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## **ART. 2: DEFINIZIONI**

### **A. lavoratore**

«lavoratore»: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.

### **B. datore di lavoro**

Qualsiasi persona fisica o giuridica o soggetto pubblico che sia titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore ed abbia la responsabilità dell'impresa o dello stabilimento

#### **B1. dirigente**

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

#### **B2. preposto**

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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## ART. 15: MISURE GENERALI DI TUTELA

Le principali misure generali di tutela sono riconducibili a:

1. Valutazione dei rischi
2. Eliminazione e riduzione dei rischi
3. Programmazione della prevenzione
4. Ergonomia nella concezione dei posti di lavoro, attrezzatura e metodi di lavoro
5. Priorità delle misure generali di protezione, rispetto a quelle individuali
6. Limitazione al minimo dei lavoratori esposti al rischio
7. Uso limitato di agenti chimici, fisici e biologici
8. Controllo sanitario dei lavoratori, in funzione dei rischi specifici
9. Misure igieniche
10. Uso di segnali di avvertimento e sicurezza
11. Misure di emergenza, in caso di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori
12. Regolare manutenzione ambienti, attrezzature, macchine ed impianti
13. Informazione, formazione, consultazione e partecipazione dei lavoratori

Le principali misure di tutela previste dal decreto sono: la valutazione dei rischi; l'eliminazione e/o la riduzione degli stessi, privilegiando gli interventi alla fonte; la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali; la limitazione dell'uso di agenti chimici fisici e biologici; il controllo sanitario dei lavoratori in base ai rischi specifici cui sono effettivamente sottoposti, l'attuazione delle misure igieniche; le misure di emergenza da attivare in caso di pronto soccorso e di incendio (con il piano di evacuazione del personale); l'adeguamento degli ambienti di lavoro in termini di salubrità dell'aria, di riscaldamento, di cubatura nonché dei mezzi di lavoro in modo che siano sempre efficienti; la manutenzione e il controllo di tutti i dispositivi di sicurezza; le istruzioni adeguate ai lavoratori attraverso un'attività specifica e continua di informazione, formazione e addestramento; e, ancora, la partecipazione dei lavoratori attraverso il rappresentante per la sicurezza.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---











## ART. 19: OBBLIGHI DEL PREPOSTO

I preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:

1. sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
2. verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
3. richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
4. informare il più presto possibile 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;
5. astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
6. segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
7. frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

I preposti ricevono a cura del datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- c) valutazione dei rischi;
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 20: OBBLIGHI DEI LAVORATORI

1. Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella di altre persone ... su cui possano ricadere gli effetti delle sue azioni ed omissioni, conformemente alla sua formazione e alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro
2. Osservare le disposizioni e le istruzioni
3. Utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze, i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e i dispositivi di sicurezza e protezione
4. Segnalare immediatamente le deficienze . . . adoperandosi direttamente, in caso di urgenza . . .
5. Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione e di controllo
6. Non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre non di loro competenza ...
7. Sottoporsi ai controlli sanitari previsti
8. Contribuire, insieme al Datore di Lavoro, Dirigenti e Preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti
9. Partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;

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

Egli osserva le disposizioni e istruzioni impartite dal datore, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva e individuale; utilizza correttamente i macchinari, le apparecchiature, le sostanze, gli utensili, i mezzi di trasporto e le altre apparecchiature di lavoro, nonché i mezzi di protezione messi a disposizione.

Segnala immediatamente, al datore di lavoro o al dirigente o al preposto, deficienze di mezzi e dispositivi o le condizioni di pericolo di cui viene a conoscenza, adoperandosi direttamente, nell'ambito delle sue competenze o possibilità, per ridurre tali deficienze e si sottopone ai controlli sanitari previsti nei suoi confronti.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **ART. 21: LAVORATORI AUTONOMI E COMPONENTI IMPRESA FAMILIARE**

1. I componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del codice civile, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi ai sensi dell'articolo 2222 del codice civile, i coltivatori diretti del fondo, i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo, gli artigiani e i piccoli commercianti devono:

- a) utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al titolo III;
- b) munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al titolo III;
- c) munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.

2. I soggetti di cui al comma 1, relativamente ai rischi propri delle attività svolte e con oneri a proprio carico hanno facoltà di:

- a) beneficiare della sorveglianza sanitaria secondo le previsioni di cui all'articolo 41, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali;
- b) partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte, secondo le previsioni di cui all'articolo 37, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 22: OBBLIGHI DEI PROGETTISTI

1. I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

## ART. 23: OBBLIGHI DEI FABBRICANTI E DEI FORNITORI

1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

2. In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.

## ART. 24: OBBLIGHI DEGLI INSTALLATORI

1. Gli installatori e montatori di impianti, attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, devono attenersi alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 25: OBBLIGHI DEL MEDICO COMPETENTE

Il medico competente:

- a) collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione di cui all'art. 8, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione dell'azienda ovvero dell'unità produttiva e delle situazioni di rischio, alla predisposizione dell'attuazione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psico-fisica dei lavoratori;
- b) effettua gli accertamenti sanitari di cui all'art.16.
- c) esprime i giudizi di idoneità alla mansione specifica al lavoro, di cui all'art. 16;
- d) istituisce ed aggiorna, sotto la propria responsabilità, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale;
- e) fornisce informazioni ai lavoratori sul significato degli accertamenti sanitari cui sono sottoposti e, nel caso di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche alla cessazione dell'attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornisce altresì, a richiesta, informazioni analoghe ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- f) informa ogni lavoratore interessato dei risultati degli accertamenti sanitari di cui alla lettera b) e, a richiesta dello stesso, gli rilascia copia della documentazione sanitaria;
- g) comunica, in occasione delle riunioni di cui all'art. 11, ai rappresentanti per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali effettuati e fornisce indicazioni sul significato di detti risultati.
- h) congiuntamente al responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi, visita gli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno e partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori i risultati gli sono forniti con tempestività ai fini delle valutazioni e dei pareri di competenza;
- i) fatti salvi i controlli sanitari di cui alla lettera b), effettua le visite mediche richieste dal lavoratore qualora la richiesta sia correlata ai rischi professionali;
- j) collabora con il datore di lavoro alla predisposizione del servizio di pronto soccorso di cui all'art. 15;
- k) collabora all'attività di formazione e informazione di cui al capo VI

2. Il medico competente può avvalersi, per motivate ragioni, della collaborazione di medici specialisti scelti dal datore di lavoro che ne sopporta gli oneri.
3. Qualora il medico competente, a seguito degli accertamenti di cui all'art. 16, comma 2, lettera b), esprima un giudizio sull'idoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore, ne informa per iscritto il datore di lavoro e il lavoratore.
4. Avverso il giudizio di cui al comma 3 è ammesso ricorso, entro trenta giorni dalla data di comunicazione circa il giudizio medesimo, all'organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.
5. Il medico competente svolge la propria opera in qualità di:
  - a) dipendente da una struttura esterna pubblica o privata convenzionata con l'imprenditore per lo svolgimento dei compiti di cui al presente capo;
  - b) libero professionista;
  - c) dipendente del datore di lavoro.
6. Qualora il medico competente sia dipendente del datore di lavoro, questi gli fornisce i mezzi e gli assicura le condizioni necessarie per lo svolgimento dei suoi compiti.
7. Il dipendente di una struttura pubblica non può svolgere l'attività di medico competente, qualora espliciti attività di vigilanza.

---

---

---

---

## ART. 28: VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Art. 28: oggetto della valutazione dei rischi

1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, 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, alla provenienza da altri Paesi e quelli connessi alla specifica tipologia contrattuale attraverso cui viene resa la prestazione di lavoro.

1-bis. La valutazione dello stress lavoro-correlato di cui al comma 1 è effettuata nel rispetto delle indicazioni di cui all'articolo 6, comma 8, lettera m-quater), e il relativo obbligo decorre dalla elaborazione delle predette indicazioni e comunque, anche in difetto di tale elaborazione, a fare data dal 1° agosto 2010.

Il documento redatto a conclusione della valutazione dei rischi, deve avere data certa e contenere:

- a) una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- b) l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione ;
- c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- d) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- e) l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- f) l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e

### Addestramento

La valutazione e il relativo documento debbono essere rielaborati, in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate.

Il documento deve essere custodito presso l'unità produttiva alla quale si riferisce la valutazione dei rischi.



## ART. 29: VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Oggetto della valutazione dei rischi

- 1 Il datore di lavoro effettua la valutazione ed elabora il documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, nei casi di cui all'articolo 41
2. Le attività di cui al comma 1 sono realizzate previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
3. La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, in occasione di modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità. A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate. Nelle ipotesi di cui ai periodi che precedono il documento di valutazione dei rischi deve essere rielaborato, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, nel termine di trenta giorni dalle rispettive causali

I datori di lavoro che occupano fino a 10 lavoratori effettuano la valutazione dei rischi di cui al presente articolo sulla base delle procedure standardizzate di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f). Fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, gli stessi datori di lavoro possono autocertificare l'effettuazione della valutazione dei rischi.

Quanto previsto nel precedente periodo non si applica per le aziende in cui si svolgono attività che espongono i lavoratori a rischi chimici, biologici, da atmosfere esplosive, cancerogeni mutageni, ecc.

I datori di lavoro che occupano fino a 50 lavoratori possono effettuare la valutazione dei rischi sulla base delle procedure standardizzate di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f).

articolo 6, comma 8, lettera f).

La Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ha il compito di:

f) elaborare, entro e non oltre il 31 dicembre 2010, le procedure standardizzate di effettuazione della valutazione dei rischi di cui all'articolo 29, comma 5, tenendo conto dei profili di rischio e degli indici infortunistici di settore. Tali procedure vengono recepite con decreto dei Ministeri del lavoro e della previdenza sociale, della salute e dell'interno acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e province autonome di Trento e di Bolzano.

---

---

---

---

---



## ART. 30: MODELLI DI ORGANIZZAZIONE E DI GESTIONE

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;
- 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;
- h) alle periodiche verifiche dell'applicazione e dell'efficacia delle procedure adottate

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 al British Standard OHSAS 18001:2007 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 consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 31: SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- ▼ Il datore di lavoro organizza il servizio di prevenzione e protezione all'interno della azienda o della unità produttiva, o incarica persone o servizi esterni costituiti anche presso le associazioni dei datori di lavoro o gli organismi paritetici, secondo le regole di cui al presente articolo.
- ▼ Gli addetti e i responsabili dei servizi, interni o esterni devono possedere le capacità e i requisiti professionali di cui all'articolo 32, devono essere in numero sufficiente rispetto alle caratteristiche dell'azienda e disporre di mezzi e di tempo adeguati per lo svolgimento dei compiti loro assegnati. Essi non possono subire pregiudizio a causa della attività svolta nell'espletamento del proprio incarico.
- ▼ Nell'ipotesi di utilizzo di un servizio interno, il datore di lavoro può avvalersi di persone esterne alla azienda in possesso delle conoscenze professionali necessarie, per integrare, ove occorra, l'azione di prevenzione e protezione del servizio.
- ▼ Il ricorso a persone o servizi esterni è obbligatorio in assenza di dipendenti che, all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, siano in possesso dei requisiti richiesti

Il datore di lavoro organizza il servizio di prevenzione e di protezione all'interno della sua realtà; di conseguenza designa all'interno dell'azienda una o più persone per l'espletamento del servizio e, se le capacità non sono sufficienti, tenuto conto della valutazione che ha fatto, può anche rivolgersi all'esterno e avvalersi di persone che abbiano attitudini e capacità comprovate. Anche se ricorre a persone o servizi esterni, non per questo è liberato dalle responsabilità penali che la legge gli attribuisce.

### **Capacità e requisiti professionali degli addetti e dei responsabili dei servizi di prevenzione e protezione interni ed esterni**

Le capacità ed i requisiti professionali dei responsabili e degli addetti ai servizi di prevenzione e protezione interni o esterni devono essere adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

Per lo svolgimento delle funzioni da parte di questi soggetti è necessario essere in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore nonché di un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

Per lo svolgimento della funzione di responsabile del servizio prevenzione e protezione, oltre ai requisiti di cui al precedente periodo, è necessario possedere un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione in materia di prevenzione e protezione dei rischi, anche di natura ergonomica e da stress lavoro-correlato di cui all'articolo 28, comma 1, di organizzazione e gestione delle attività tecnico amministrative e di tecniche di comunicazione in azienda e di relazioni sindacali.

I corsi devono rispettare in ogni caso quanto previsto dall'accordo sancito il 26 gennaio 2006 in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 37 del 14 febbraio 2006, e successive modificazioni.

## ART. 33: COMPITI DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi professionali provvede:

- A) all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- B) ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive e i sistemi di cui all'art. 4 comma 2, lettera b) e i sistemi di controllo di tali misure;
- C) ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- D) a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- E) a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e di sicurezza di cui all'art. 11;
- F) a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'art. 21.

Il datore di lavoro fornisce ai servizi di prevenzione e protezione informazioni in merito a:

- a) la natura dei rischi;
- b) l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
- c) la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
- d) i dati del registro degli infortuni e delle malattie professionali;
- e) le prescrizioni degli organi di vigilanza

I componenti del servizio di prevenzione e protezione e i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono tenuti al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni di cui al presente decreto.

Il servizio di prevenzione e protezione è utilizzato dal datore di lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---



## **ART. 35: RIUNIONE PERIODICA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI**

1. Nelle aziende, ovvero unità produttive, che occupano più di 15 dipendenti, il datore di lavoro, direttamente o tramite il servizio di prevenzione e protezione dai rischi indice almeno una volta all'anno una riunione cui partecipano:
  - A) il datore di lavoro o un suo rappresentante;
  - B) il responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi ;
  - C) il medico competente ove previsto;
  - D) il rappresentante per la sicurezza;
  
2. Nel corso della riunione il datore di lavoro sottopone all'esame dei partecipanti:
  - A) il documento, di cui all'art. 4, commi 2 e 3;
  - B) l'idoneità dei mezzi di protezione individuale;
  - C) i programmi di informazione e formazione dei lavoratori ai fini della sicurezza e della protezione della loro salute.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ART. 36: INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:

- A) i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
- B) le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- C) i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- D) i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- E) le procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;
- F) il responsabile del servizio di prevenzione e protezione ed il medico competente;
- G) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 12 e 15.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ART. 37: FORMAZIONE DEI LAVORATORI

- ▼ Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore, ivi compresi i lavoratori di cui all'art. 1, comma 3 una formazione sufficiente e adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al posto di lavoro e alle proprie mansioni;
- ▼ La formazione deve avvenire in occasione:
  - a) dell'assunzione;
  - b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
  - c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e prodotti pericolosi..
- ▼ I dirigenti e i preposti ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:
  - a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
  - b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
  - c) valutazione dei rischi;
  - d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 37: FORMAZIONE DEI LAVORATORI

- ▼ La formazione deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero all'insorgere di nuovi rischi.
- ▼ La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici, ove presenti nel settore e nel territorio in cui si svolge l'attività del datore di lavoro, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.
- ▼ Il rappresentante per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente la normativa in materia di sicurezza e salute e i rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza, tale da assicurargli adeguate nozioni sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.
- ▼ I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono essere adeguatamente formati.

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998,

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:

- principi giuridici comunitari e nazionali;
- legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- valutazione dei rischi;
- individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
- aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
- nozioni di tecnica della comunicazione.

La durata minima dei corsi é di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.

## ART. 41: SORVEGLIANZA SANITARIA

1. La sorveglianza sanitaria é effettuata dal medico competente e comprende::

- a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore é destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
- c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente;
- e-bis) visita medica preventiva in fase preassuntiva;
- e-ter) visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione

La sorveglianza sanitaria é effettuata dal medico competente

- nei casi previsti dalla normativa vigente, dalle direttive europee nonché dalle indicazioni fornite dalla Commissione consultiva
- qualora il lavoratore ne faccia richiesta e la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi

L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente

Le visite mediche preventive possono essere svolte in fase preassuntiva, su scelta del datore di lavoro, dal medico competente o dai dipartimenti di prevenzione delle ASL

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 43: GESTIONE DELLE EMERGENZE

1. Ai fini degli adempimenti di cui all'art. 18, comma 1, lettera t), il datore di lavoro:
  - a) organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
  - b) designa preventivamente i lavoratori incaricati di attuare le misure di cui all'art. 18 comma 1 lett.b);
  - c) informa tutti i lavoratori che possono essere esposti ad un pericolo grave ed immediato circa le misure predisposte ed i comportamenti da adottare;
  - d) programma gli interventi, prende i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività, ovvero mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro
  - e) prende i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il componente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili
  - e-bis)* garantisce la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati. L'obbligo si applica anche agli impianti di estinzione fissi, manuali o automatici, individuati in relazione alla valutazione dei rischi

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 43: GESTIONE DELLE EMERGENZE

2. Ai fini delle designazioni di cui al comma 1, lettera b), il datore di lavoro tiene conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dei rischi specifici dell'azienda ovvero dell'unità produttiva
3. I lavoratori non possono, se non per giustificato motivo, rifiutare la designazione. Essi devono essere in numero sufficiente e disporre di attrezzature adeguate, tenendo conto delle dimensioni ovvero dei rischi specifici dell'azienda ovvero dell'unità produttiva.
4. Il datore di lavoro deve, salvo eccezioni debitamente motivate, astenersi dal chiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione in cui persiste un pericolo grave ed immediato

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 45: PRIMO SOCCORSO

1. Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.
2. Il datore di lavoro, qualora non vi provveda direttamente, designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di cui al comma 1.
3. Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio, con decreto dei ministri della sanità, del lavoro e della previdenza sociale, della funzione pubblica e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentita la commissione consultiva permanente e il consiglio superiore di sanità.
4. Fino all'emanazione del decreto di cui al comma 3 si applicano le disposizioni vigenti in materia.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 46: PREVENZIONE INCENDI

1. La prevenzione incendi é la funzione di preminente interesse pubblico, di esclusiva competenza statale, diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente.
2. Nei luoghi di lavoro soggetti al presente decreto legislativo devono essere adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l'incolumità dei lavoratori.
3. Fermo restando quanto previsto dal decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 e dalle disposizioni concernenti la prevenzione incendi di cui al presente decreto, i Ministri dell'interno, del lavoro e della previdenza sociale, in relazione ai fattori di rischio, adottano uno o più decreti nei quali sono definiti:
  - a) i criteri diretti atti ad individuare:
    - ▶ misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;
    - ▶ misure precauzionali di esercizio;
    - ▶ metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;
    - ▶ criteri per la gestione delle emergenze;
  - b) le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 47: IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

- ▼ Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza é istituito a livello territoriale o di comparto, aziendale e di sito produttivo
- ▼ In tutte le aziende, o unità produttive, è eletto o designato il rappresentante per la sicurezza.
- ▼ Nelle aziende o unità produttive che occupano fino a 15 lavoratori il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è di norma eletto direttamente dai lavoratori al loro interno oppure è individuato per più aziende nell'ambito territoriale o del comparto produttivo secondo quanto previsto dall'articolo 48.
- ▼ Nelle aziende o unità produttive con più di 15 lavoratori il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è eletto o designato dai lavoratori nell'ambito delle rappresentanze sindacali in azienda. In assenza di tali rappresentanze, il rappresentante è eletto dai lavoratori della azienda al loro interno
- ▼ Qualora non si proceda alle elezioni previste, le funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono esercitate dai rappresentanti di cui agli articoli 48 e 49, salvo diverse intese tra le associazioni sindacali dei lavoratori e dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale

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

L'elezione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza aziendali, territoriali o di comparto, salvo diverse determinazioni in sede di contrattazione collettiva, avviene di norma in corrispondenza della giornata nazionale per la salute e sicurezza sul lavoro, individuata, nell'ambito della settimana europea per la salute e sicurezza sul lavoro, con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale di concerto con il Ministro della salute, sentite le confederazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.

Il numero minimo dei rappresentanti é il seguente:

- a) un rappresentante nelle aziende ovvero unità produttive sino a 200 lavoratori;
- b) tre rappresentanti nelle aziende ovvero unità produttive da 201 a 1.000 lavoratori;
- c) sei rappresentanti in tutte le altre aziende o unità produttive oltre i 1.000 lavoratori. In tali aziende il numero dei rappresentanti è aumentato nella misura individuata dagli accordi interconfederali o dalla contrattazione collettiva.

Qualora non si proceda alle elezioni previste dai commi 3 e 4, le funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono esercitate dai rappresentanti di cui agli articoli 48 e 49, salvo diverse intese tra le associazioni sindacali dei lavoratori e dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.

---

---

---

## **ARTT. 49: IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA TERRITORIALE**

1. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale di cui all'articolo 47, comma 3, esercita le competenze del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di cui all'articolo 50 e i termini e con le modalità ivi previste con riferimento a tutte le aziende o unità produttive del territorio o del comparto di competenza nelle quali non sia stato eletto o designato il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
2. Le modalità di elezione o designazione del rappresentante di cui al comma 1 sono individuate dagli accordi collettivi nazionali, interconfederali o di categoria, stipulati dalle associazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale. In mancanza dei predetti accordi, le modalità di elezione o designazione sono individuate con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentite le associazioni di cui al presente comma.  
Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva secondo un percorso formativo di almeno 64 ore iniziali, da effettuarsi entro 3 mesi dalla data di elezione o designazione, e 8 ore di aggiornamento annuale

Tutte le aziende o unità produttive nel cui ambito non è stato eletto o designato il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza partecipano al Fondo di cui all'articolo 52.

Con uno o più accordi interconfederali stipulati a livello nazionale dalle organizzazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative vengono individuati settori e attività, oltre all'edilizia, nei quali, in ragione della presenza di adeguati sistemi di rappresentanza dei lavoratori in materia di sicurezza o di pariteticità, le aziende o unità produttive, a condizione che aderiscano a tali sistemi di rappresentanza o di pariteticità, non siano tenute a partecipare al Fondo di cui all'articolo 52.

Per l'esercizio delle proprie attribuzioni, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale accede ai luoghi di lavoro nel rispetto delle modalità e del termine di preavviso individuati dagli accordi di cui al comma 2. Il termine di preavviso non opera in caso di infortunio grave. In tale ultima ipotesi l'accesso avviene previa segnalazione all'organismo paritetico.

Ove l'azienda impedisca l'accesso, nel rispetto delle modalità di cui al presente articolo, al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale, questi lo comunica all'organismo paritetico o, in sua mancanza, all'organo di vigilanza territorialmente competente.

L'organismo paritetico o, in mancanza, il Fondo di cui all'articolo 52 comunica alle aziende e ai lavoratori interessati il nominativo del rappresentante della sicurezza territoriale

---

---

---

---

---

## ART. 50: ATTRIBUZIONI DEL RAPPRESENTANTE PER LA SICUREZZA

Il rappresentante per la sicurezza:

- A) accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- B) è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda ovvero unità produttiva;
- C) è consultato sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori;
- D) è consultato in merito all'organizzazione della formazione
- E) riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti le sostanze e i preparati pericolosi, le macchine, gli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, gli infortuni e le malattie professionali;
- F) riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza
- G) riceve una formazione adeguata
- H) promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- I) formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti;
- L) partecipa alla riunione periodica di cui all'art. 11;
- M) fa proposte in merito all'attività di prevenzione;
- N) avverte il responsabile dell'azienda dei rischi individuali nel corso della sua attività;
- O) può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro e i mezzi impiegati per attuarle non sono idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

2. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza deve disporre del tempo necessario allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione, nonché dei mezzi e degli spazi necessari per l'esercizio delle funzioni e delle facoltà riconosciutegli, anche tramite l'accesso ai dati, di cui all'articolo 18, comma 1, lettera r), contenuti in applicazioni informatiche. Non può subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività e nei suoi confronti si applicano le stesse tutele previste dalla legge per le rappresentanze sindacali.
3. Le modalità per l'esercizio delle funzioni di cui al comma 1 sono stabilite in sede di contrattazione collettiva nazionale.
4. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su sua richiesta e per l'espletamento della sua funzione, riceve copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a).
5. I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza dei lavoratori rispettivamente del datore di lavoro committente e delle imprese appaltatrici, su loro richiesta e per l'espletamento della loro funzione, ricevono copia del documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3.
6. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è tenuto al rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del segreto industriale relativamente alle informazioni contenute nel documento di valutazione dei rischi e nel documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3, nonché al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni.
7. L'esercizio delle funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è incompatibile con la nomina di responsabile o addetto al servizio di prevenzione e protezione.

---

---

---

## **IL SISTEMA ISTITUZIONALE E GLI ORGANISMI PARITETICI**

***D. Lgs. 81/2008 Testo Unico della Sicurezza  
Titolo I Principi comuni - Capo II Sistema istituzionale***

- ▼ Comitati e commissioni
- ▼ Enti pubblici aventi compiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro
- ▼ Vigilanza, controllo ed assistenza
- ▼ Organismi paritetici e Accordi di Categoria

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## COMITATI E ENTI COINVOLTI

Il D.L. 81/2008 definito comunemente T.U.S. (Testo Unico sulla Sicurezza del lavoro) nel Cap.II (art. 5 – 14) definisce i Comitati e gli enti che costituiscono il sistema istituzionale in merito alla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro e ne descrive i compiti.

▼ I comitati interessati sono:

- ▶ Comitato per l'indirizzo e la valutazione delle politiche attive
- ▶ Commissione consultiva permanente
- ▶ Comitati regionali di coordinamento

▼ Gli enti coinvolti sono:

- ▶ L'ISPESL, l'INAIL, l'IPSEMA, ASL
- ▶ Personale ispettivo del Ministero del lavoro e della Previdenza Sociale



CONSULMAN

SIST-ISTIT-E.50

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## COMITATO PER L'INDIRIZZO E LA VALUTAZIONE DELLE POLITICHE ATTIVE

### Art. 5

Presso il Ministero della salute è istituito il Comitato per l'indirizzo e la valutazione delle politiche attive e per il coordinamento nazionale delle attività di vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro al fine di eliminare le sovrapposizioni delle rispettive attività e di raggiungere una maggiore efficienza dell'azione pubblica.

Il Comitato é presieduto dal Ministro della salute.



CONSULMAN

SIST-ISTIT-E.51

Il Comitato è presieduto dal **Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali** ed è composto da:

**a) due tre rappresentanti del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali;**

**b) un rappresentante del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;**

c) un rappresentante del Ministero dell'interno;

d) cinque rappresentanti delle regioni e province autonome di Trento e di Bolzano.

2. Al Comitato partecipano, con funzione consultiva, un rappresentante dell'INAIL, uno dell'ISPESL e uno dell'Istituto di previdenza per il settore marittimo (IPSEMA).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **COMITATO PER L'INDIRIZZO E LA VALUTAZIONE DELLE POLITICHE ATTIVE**

### **Art. 5**

Il Comitato ha il compito di:

- a) stabilire le linee comuni delle politiche nazionali in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- b) individuare obiettivi e programmi dell'azione pubblica di miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori;
- c) definire la programmazione annuale in ordine ai settori prioritari di intervento dell'azione di vigilanza, i piani di attività e i progetti operativi a livello nazionale, tenendo conto delle indicazioni provenienti dai comitati regionali di coordinamento e dai programmi di azione individuati in sede comunitaria;
- d) programmare il coordinamento della vigilanza a livello nazionale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- e) garantire lo scambio di informazioni tra i soggetti istituzionali al fine di promuovere l'uniformità dell'applicazione della normativa vigente;
- f) individuare le priorità della ricerca in tema di prevenzione dei rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori.

 **CONSULMAN**

SIST-ISTIT-E-52

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## COMMISSIONE CONSULTIVA PERMANENTE PER LA SALUTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

### Art. 6

La Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ha il compito di:

- a) esaminare i problemi applicativi della normativa di salute e sicurezza sul lavoro e formulare proposte per lo sviluppo e il perfezionamento della legislazione vigente;
- b) esprimere pareri sui piani annuali elaborati dal Comitato di cui all'articolo 5;
- c) definire le attività di promozione e le azioni di prevenzione di cui all'articolo 11;
- d) validare le buone prassi in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- e) redigere annualmente, sulla base dei dati forniti dal sistema informativo di cui all'articolo 8, una relazione sullo stato di applicazione della normativa di salute e sicurezza e sul suo possibile sviluppo, da trasmettere alle commissioni parlamentari competenti e ai Presidenti delle Regioni;
- f) elaborare, entro e non oltre il 31 dicembre 2010, le procedure standardizzate di effettuazione della valutazione dei rischi di cui all'articolo 29, comma 5, tenendo conto dei profili di rischio e degli indici infortunistici di settore. Tali procedure vengono recepite con decreto dei Ministeri del lavoro, della salute e delle politiche sociali e dell'interno acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e province autonome di Trento e di Bolzano

 **CONSULMAN**

SIST-ISTIT-E.53

Presso il Ministero del lavoro e delle politiche sociali è istituita la Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro. La Commissione è composta da:

- a) un rappresentante del Ministero del lavoro e delle politiche sociali con funzioni di presidente;
- b) un rappresentante del Ministero della salute;
- c) un rappresentante del Ministero dello sviluppo economico;
- d) un rappresentante del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;
- e) un rappresentante del Ministero dell'interno;
- f) un rappresentante del Ministero della difesa, un rappresentante del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, un rappresentante del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca o un rappresentante della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della funzione pubblica quando il Presidente della Commissione, ravvisando profili di specifica competenza, ne disponga la convocazione;
- g) sei rappresentanti delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano, designati dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano;
- h) sei esperti designati delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più rappresentative a livello nazionale;
- i) sei esperti designati dalle organizzazioni sindacali dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative a livello nazionale;
- l) tre esperti in medicina del lavoro, igiene industriale e impiantistica industriale;
- m) un rappresentante dell'ANMIL.

## COMMISSIONE CONSULTIVA PERMANENTE PER LA SALUTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

### Art. 6

- g) elaborare i criteri finalizzati alla definizione del sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi di cui all'articolo 27. Il sistema di qualificazione delle imprese è disciplinato con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, acquisito il parere della Conferenza per i rapporti permanenti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, da emanarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto;
- h) valorizzare sia gli accordi sindacali sia i codici di condotta ed etici, adottati su base volontaria, che, in considerazione delle specificità dei settori produttivi di riferimento, orientino i comportamenti dei datori di lavoro, anche secondo i principi della responsabilità sociale, dei lavoratori e di tutti i soggetti interessati, ai fini del miglioramento dei livelli di tutela definiti legislativamente;
- i) valutare le problematiche connesse all'attuazione delle Direttive comunitarie e delle convenzioni internazionali stipulate in materia di salute e sicurezza del lavoro;
- i-bis) redigere ogni cinque anni una relazione sull'attuazione pratica della direttiva 89/391/CEE del Consiglio e delle altre direttive dell'Unione europea in materia di salute e sicurezza sul lavoro, comprese le direttive del Consiglio 83/477/CEE, 91/383/CEE, 92/29/CEE e 94/33/CE, con le modalità previste dall'articolo 17- bis della direttiva 89/391/CEE del Consiglio;

CONSULMAN

SIST-ISTIT-E.54

l) promuovere la considerazione della differenza di genere in relazione alla valutazione dei rischi e alla predisposizione delle misure di prevenzione;

m) indicare modelli di organizzazione e gestione aziendale ai fini di cui all'articolo 30. La Commissione monitora ed eventualmente rielabora le suddette procedure, entro 24 mesi dall'entrata in vigore del decreto con il quale sono stati recepiti i modelli semplificati per l'adozione ed efficace attuazione dei modelli di organizzazione e gestione della sicurezza nelle piccole e medie imprese;

m-bis) elaborare criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro, anche tenendo conto delle peculiarità dei settori di riferimento;

m-ter) elaborare le procedure standardizzate per la redazione del documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3, anche previa individuazione di tipologie di attività per le quali l'obbligo in parola non operi in quanto l'interferenza delle lavorazioni in tali ambiti risulti irrilevante;

m-quater) elaborare le indicazioni necessarie alla valutazione del rischio da stress lavoro-correlato. La Commissione monitora l'applicazione delle suddette indicazioni metodologiche al fine di verificare l'efficacia della metodologia individuata, anche per eventuali integrazioni alla medesima.

---

---

---

---

---

---

---

---

## COMITATI REGIONALI DI COORDINAMENTO

### Art. 7

- ▼ Al fine di realizzare una programmazione coordinata di interventi, nonché uniformità degli stessi ed il necessario raccordo con il Comitato di cui all'articolo 5 e con la Commissione di cui all'articolo 6, presso ogni regione e provincia autonoma opera il comitato regionale di coordinamento di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21 dicembre 2007, pubblicato nella G.U. n. 31 del 6 febbraio 2008.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SISTEMA INFORMATIVO NAZIONALE PER LA PREVENZIONE (SINP)

### Art.8

- ▼ È istituito il Sistema informativo nazionale per la prevenzione (SINP) nei luoghi di lavoro al fine di fornire dati utili per orientare, programmare, pianificare e valutare l'efficacia della attività di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, relativamente ai lavoratori iscritti e non iscritti agli enti assicurativi pubblici, e per indirizzare le attività di vigilanza, attraverso l'utilizzo integrato delle informazioni disponibili negli attuali sistemi informativi, anche tramite l'integrazione di specifici archivi e la creazione di banche dati unificate
- ▼ I contenuti dei principali flussi informativi riguardano:
  - ▶ il quadro produttivo ed occupazionale;
  - ▶ il quadro dei rischi anche in un'ottica di genere;
  - ▶ il quadro della salute e sicurezza dei lavoratori;
  - ▶ il quadro degli interventi di prevenzione delle istituzioni preposte;
  - ▶ il quadro degli interventi di vigilanza delle istituzioni preposte.
  - ▶ i dati degli infortuni sotto la soglia indennizzabile dall'INAIL

Il Sistema informativo di cui al comma 1 è costituito dal Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, dal Ministero dell'interno, dalle regioni e dalle province autonome di Trento e di Bolzano, dall'INAIL, dall'IPSEMA e dall'ISPESL, con il contributo del Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro (CNEL). Allo sviluppo del medesimo concorrono gli organismi paritetici e gli istituti di settore a carattere scientifico, ivi compresi quelli che si occupano della salute delle donne.

L'INAIL garantisce la gestione tecnica ed informatica del SINP e, a tale fine, è titolare del trattamento dei dati, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196.

Con decreto dei **Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della salute**, di concerto con il Ministro per le riforme e le innovazioni nella pubblica amministrazione, acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, da adottarsi entro 180 giorni dalla data dell'entrata in vigore del presente decreto legislativo, vengono definite le regole tecniche per la realizzazione ed il funzionamento del SINP, nonché le regole per il trattamento dei dati. Tali regole sono definite nel rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, così come modificato ed integrato dal decreto legislativo 4 aprile 2006, n. 159, e dei contenuti del Protocollo di intesa sul Sistema informativo nazionale integrato per la prevenzione nei luoghi di lavoro.

**DECRETO 25 maggio 2016, n. 183:** Regolamento recante regole tecniche per la realizzazione e il funzionamento del SINP, nonché le regole per il trattamento dei dati, ai sensi dell'articolo 8, comma 4, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.



## ENTI PUBBLICI AVENTI COMPITI IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO - 1

### Art.9

L'ISPESL, l'INAIL e l'IPSEMA sono enti pubblici nazionali con competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro che esercitano le proprie attività, *anche di consulenza*, con il Ministero della salute, il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano (art.9).

Questi Enti hanno i compiti di:

- ▼ agire in modo sistemico rispetto agli altri organi del sistema nazionale;
- ▼ supportare l'attività governativa attraverso la ricerca e la consultazione;
- ▼ elaborare e diffondere buone prassi e linee guida;
- ▼ progettare ed erogare percorsi formativi in materia di sicurezza sul lavoro;
- ▼ supportare le aziende attraverso il sostegno tecnico e la consultazione (tale attività non può però sovrapporsi alle attività di controllo);
- ▼ formare i responsabili e gli addetti dei servizi di prevenzione e protezione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ENTI PUBBLICI AVENTI COMPITI IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO: I.N.A.I.L.

Con la finalità di ridurre il fenomeno infortunistico e ad integrazione delle proprie competenze quale gestore dell'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, ha il compito di:

- ▼ raccogliere e registrare, a fini statistici e informativi, i dati relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento;
- ▼ realizzare studi e ricerche, di intesa con l'ISPESL;
- ▼ elaborare le norme tecniche in materia;
- ▼ erogare le prestazioni del fondo di sostegno per le famiglie delle vittime di gravi infortuni sul lavoro (comma 1187, della legge 27 dicembre 2007, n.296);
- ▼ gestire le risorse del fondo per la pariteticità di cui all'articolo 51

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ENTI PUBBLICI AVENTI COMPITI IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO: ISPESL

L'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro é ente di diritto pubblico, nel settore della ricerca, dotato di autonomia scientifica, organizzativa, patrimoniale, gestionale e tecnica.

Svolge compiti tecnico-scientifici di:

- ▼ sperimentazione, controllo, consulenza, assistenza, alta formazione, informazione e documentazione in materia di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, sicurezza sul lavoro;
- ▼ promozione e tutela della salute negli ambienti di vita e di lavoro anche in relazione alla elaborazione dei Piani sanitari, monitoraggio delle azioni di prevenzione ed emanazione delle normative.
- ▼ effettuazione delle prime verifiche e verifiche di primo impianto di attrezzature di lavoro sottoposte a tale regime;
- ▼ vigilanza sulle strutture sanitarie del Servizio Sanitario Nazionale

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **ENTI PUBBLICI AVENTI COMPITI IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO: IPSEMA**

Con la finalità di ridurre il fenomeno infortunistico ed ad integrazione delle proprie competenze quale gestore dell'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali del settore marittimo, i seguenti compiti:

- ▼ raccolta dati e informazioni;
- ▼ ricerca;
- ▼ supporto alle azioni dell'INAIL di assistenza sanitaria;
- ▼ erogazione delle prestazioni del fondo di sostegno per le famiglie delle vittime di gravi infortuni sul lavoro

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## INFORMAZIONE E ASSISTENZA IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

### Art. 10

1. Le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, tramite le AA.SS.LL. del SSN, il Ministero dell'interno tramite le strutture del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, l'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza sul lavoro (ISPESL), il Ministero del lavoro, della salute e delle politiche, il Ministero dello sviluppo economico per il settore estrattivo, l'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL), l'Istituto di previdenza per il settore marittimo (IPSEMA), gli organismi paritetici e gli enti di patronato svolgono, anche mediante convenzioni, attività di **informazione, assistenza, consulenza, formazione, promozione** in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, in particolare nei confronti delle imprese artigiane, delle imprese agricole e delle piccole e medie imprese e delle rispettive associazioni dei datori di lavoro.

## VIGILANZA E CONTROLLO

Il rispetto della normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro, per la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali negli ambienti di lavoro è garantito:

- ▼ dal controllo degli **organismi interni** all'attività lavorativa;
- ▼ dagli interventi **ispettivi delle strutture pubbliche** preposte alla vigilanza.

Agli organi di controllo interno aziendale è riservato il primo livello di prevenzione. Agli organi di vigilanza pubblici spettano: le verifiche per il rispetto delle norme antinfortunistiche; l'adozione degli eventuali provvedimenti sanzionatori; gli accertamenti a seguito di incidenti sul lavoro.

Gli organi di controllo interno sono: il datore di lavoro, i dirigenti, i preposti e alle nuove figure specificatamente addette a questa funzioni previste dal recepimento delle direttive comunitarie, e cioè al RSPP, al RLS, al medico competente e agli addetti alla gestione delle emergenze.

La vigilanza intesa come funzione di esame e verifica dei corretti comportamenti aziendali è un compito istituzionalmente riservato ad organi con funzioni pubbliche (cfr.art. 13 D.Lgs.81)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VIGILANZA E CONTROLLO

### Art. 13

La vigilanza sull'applicazione della legislazione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro è svolta dalla azienda sanitaria locale competente per territorio, con il supporto di altri attori istituzionali solo per i casi soggetti a specifiche competenze (come ad esempio quelle dei Vigili del fuoco o il settore marittimo)

Il personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale, può inoltre svolgere attività di vigilanza per le attività:

- ▼ nel settore delle costruzioni edili o di genio;
- ▼ per i lavori mediante cassoni in aria compressa e lavori subacquei;
- ▼ per le attività lavorative comportanti rischi particolarmente elevati, individuati con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VIGILANZA E CONTROLLO

Il personale delle pubbliche amministrazioni, assegnato agli uffici che svolgono attività di vigilanza, non può prestare, ad alcun titolo e in alcuna parte del territorio nazionale, attività di consulenza.

L'importo delle somme che l'ASL, in qualità di organo di vigilanza, ammette a pagare in sede amministrativa in forma ridotta, integra l'apposito capitolo regionale per finanziare l'attività di prevenzione nei luoghi di lavoro svolta dai dipartimenti di prevenzione delle A.SS.LL.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ORGANISMI PARITETICI: DEFINIZIONE

Art. 51 - Costituzione a livello territoriale di organismi paritetici.

### **Definizione**

*Sono organismi costituiti a iniziativa di una o più associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, (fatti salvi gli organismi bilaterali previsti da accordi interconfederali, di categoria, nazionali, territoriali e / o aziendali).*

Gli organismi paritetici purché dispongano di personale con specifiche competenze tecniche in materia di salute e sicurezza sul lavoro, possono effettuare, nei luoghi di lavoro rientranti nei territori e nei comparti produttivi di competenza, sopralluoghi per espletare i propri compiti

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **ORGANISMI PARITETICI: COMPITI**

Gli organismi paritetici sono sedi privilegiate per:

- ▼ la programmazione di attività formative e l'elaborazione e la raccolta di buone prassi a fini prevenzionistici;
- ▼ lo sviluppo di azioni inerenti alla salute e alla sicurezza sul lavoro;
- ▼ l'assistenza alle imprese finalizzata all'attuazione degli adempimenti in materia e ogni altra attività o funzione assegnata loro dalla legge o dai contratti collettivi di riferimento;
- ▼ sono prima istanza di riferimento in merito a controversie sorte sull'applicazione dei diritti di rappresentanza, informazione e formazione, previsti dalle norme vigenti
- ▼ comunicano alle aziende di cui all'articolo 48, comma 2, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza territoriale. Analoga comunicazione effettuano nei riguardi degli organi di vigilanza territorialmente competenti.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ORGANISMI PARITETICI: COMPITI

Gli organismi paritetici svolgono o promuovono attività di formazione, anche attraverso l'impiego dei fondi interprofessionali di cui all'articolo 118 della legge 23 dicembre 2000, n. 388, e successive modificazioni, e dei fondi di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, nonché, su richiesta delle imprese, rilasciano una attestazione dello svolgimento delle attività e dei servizi di supporto al sistema delle imprese, tra cui l'asseverazione della adozione e della efficace attuazione dei modelli di organizzazione e gestione della sicurezza di cui all'articolo 30, della quale gli organi di vigilanza possono tener conto ai fini della programmazione delle proprie attività.

Gli organismi paritetici istituiscono specifiche commissioni paritetiche, tecnicamente competenti.

Gli organismi paritetici comunicano all'INAIL i nominativi delle imprese che hanno aderito al sistema degli organismi paritetici e il nominativo o i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza territoriali .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Art. 55. SANZIONI PER DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI - 1

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:
  - a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.  
**(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da € 1.644,00 a € 6.576,00)**
  - b) 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;
  - c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;  
**(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da € 1.315,20 a € 5.699,20)**
  - d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;  
**(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da € 1.644,00 a € 6.576,00)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **Art. 55. SANZIONI PER DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI - 2**

- e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

**(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da € 1.315,20 a € 5.699,20)**

- f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;

**(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da € 1.315,20 a € 5.699,20)**

- g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;

**(Ammenda da € 2.192,00 a € 4.384,00)**

- g-bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;

**(Sanzione amministrativa pecuniaria da € 548,20 a € 1.972,80 euro)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Art. 55. SANZIONI PER DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI - 3

- h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
  - i) informare il più presto possibile 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;
  - l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;
  - m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
  - n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
- (Ammenda da € 2.192,00 a € 4.384,20)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Art. 55. SANZIONI PER DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI - 5

- r) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni;

**(sanzione amministrativa pecuniaria da € 548,00 a € 1.972,80 con riferimento agli infortuni superiori a un giorno; sanzione amministrativa pecuniaria da € 1.096,00 a € 4.932,00 con riferimento agli infortuni superiori ai tre giorni)**

- s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50;

**(Ammenda da € 2.192,00 a € 4.384,00)**

## Art. 55. SANZIONI PER DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI - 6

- t) 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'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
- u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;
- v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35;

**(Ammenda da € 2.192,00 a € 4.384,00)**

- z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;

**(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da € 1.644,00 a € 6.576,00)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Art. 55. SANZIONI PER DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI - 7

aa) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;

**(Sanzione amministrativa pecuniaria da € 54,80 a € 328,80)**

bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

**(Sanzione amministrativa pecuniaria da € 1.096,00 a 4.932,00)**

1-bis. L'obbligo di cui alla lettera r), del comma 1, del presente articolo relativo alla comunicazione a fini statistici dei dati relativi agli infortuni che comportano l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento, decorre dalla scadenza del termine di sei mesi dall'adozione del decreto interministeriale di cui all'art. 8, comma 4;

3. Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare, ai sensi del presente decreto legislativo, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione. In tale caso gli obblighi previsti dal presente decreto legislativo, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico.

3-bis. Il datore di lavoro e i dirigenti sono tenuti altresì a vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 19, 20, 22, 23, 24 e 25, ferma restando l'esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati ai sensi dei medesimi articoli qualora la mancata attuazione dei predetti obblighi sia addebitabile unicamente agli stessi e non sia riscontrabile un difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.

---

---

---

---

---

## Art. 55. SANZIONI PER DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI - 8

2. Il datore di lavoro fornisce al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:

- a) la natura dei rischi;
- b) l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
- c) la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
- d) i dati di cui al comma 1, lettera r e quelli relativi alle malattie professionali;
- e) i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.

**(Sanzione amministrativa pecuniaria da € 1.096,00 a € 4.932,00 )**

difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.



CONSULMAN

Data Rev. 19/12/2016

SANZIONI.76

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 56 SANZIONI PER I PREPOSTI - 1

In riferimento alle attività indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:

a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;

**(Arresto fino a due mesi o con l'ammenda da € 438,40 a € 1.315,20 con riferimento a tutte le disposizioni del presente decreto, nei limiti delle proprie attribuzioni e competenze)**

b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

**(Arresto fino a un mese o con l'ammenda da € 219,20 a € 876,80 con riferimento a tutte le disposizioni del presente decreto, nei limiti delle proprie attribuzioni e competenze)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ART. 56 SANZIONI PER I PREPOSTI - 2

c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

**(Arresto fino a due mesi o con l'ammenda da € 438,40 a € 1.315,20 con riferimento a tutte le disposizioni del presente decreto, nei limiti delle proprie attribuzioni e competenze)**







## Art. 59. SANZIONI PER I LAVORATORI - 3

h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;

**(Arresto fino a un mese o con l'ammenda da € 219,20 a € 657,60)**

i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

**(Arresto fino a un mese o con l'ammenda da € 219,20 a € 657,60)**

3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

**(Sanzione amministrativa pecuniaria da €54,80 a € 328,80 per il lavoratore e il lavoratore autonomo)**

\*di cui agli obblighi evidenziati all'art. 20

**CONSULMAN**

Data Rev. 19/12/2016

SANZIONI.81

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **ARTICOLO 37 - FORMAZIONE DEI LAVORATORI E DEI LORO RAPPRESENTANTI - 1**

1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

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

**(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da € 1.315,20 a € 5.699,20 il datore di lavoro - dirigente)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **ARTICOLO 37 - FORMAZIONE DEI LAVORATORI E DEI LORO RAPPRESENTANTI - 2**

2. **La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo.**
5. **L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.**
6. **La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **ARTICOLO 37 - FORMAZIONE DEI LAVORATORI E DEI LORO RAPPRESENTANTI**

**7. I dirigenti e i preposti** ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- c) valutazione dei rischi;
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

**(Arresto da due a quattro mesi o ammenda da €1.315,20 a € 5.699,20 il datore di lavoro - dirigente)**

**7-bis.** La formazione di cui al comma 7 può essere effettuata anche presso gli organismi paritetici di cui all'articolo 51 o le scuole edili, ove esistenti, o presso le associazioni sindacali dei datori di lavoro o dei lavoratori;

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ART. 300 – MODIFICA DEL D. LGS. 8 GIUGNO 2001, N. 231**

Sanzioni pecuniarie ed interdittive  
per i casi di  
omicidio colposo e lesioni colpose gravi o gravissime,  
commessi con violazione  
delle norme antinfortunistiche e sulla tutela dell'igiene e della salute sul lavoro.



## SANZIONI PECUNIARIE

**Omicidio colposo** (Art. 589 Codice Penale) commesso in violazione dell'art. 55, c.2 (mancata od omissa o non adottata valutazione dei rischi nelle aziende a maggior rischio)

"in misura pari a 1000 quote".

Ogni singola quota varia da un minimo di euro 258 ad un massimo di euro 1549.

(Art. 10, comma 3, D. Lgs. 231/2001 )

Ne consegue che:

**L'ammontare minimo** della sanzione pecuniaria è pari a euro 258.000 sino ad un massimo di euro 1.549.000.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SANZIONI PECUNIARIE

### **Art. 589 Codice Penale – Omicidio colposo**

Da un minimo di 250 ad un massimo di 500 quote.

Ogni singola quota varia da un minimo di euro 258 ad un massimo di euro 1.549.

(Art. 10, comma 3, D.Lgs. 231/2001 )

Ne consegue che:

**L'ammontare minimo** della sanzione pecuniaria è pari a euro 64.500 sino ad un massimo di euro 775.000.

### **Art. 590 Codice Penale – Lesioni colpose gravi o gravissime**

Sino ad un massimo di 250 quote.

Ogni singola quota varia da un minimo di euro 258 ad un massimo di euro 1549

(Art. 10, comma 3, D.Lgs. 231/2001 )

Ne consegue che:

L'ammontare minimo della sanzione pecuniaria è pari a euro 25.800 sino ad un massimo di euro 387.250



€ 103,00 o € 258,00 di quota minima???????????

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ATTIVITÀ ESIMENTI

Nei **cas**i previsti dal Codice Penale agli artt. **589 e 590**, comma 3, (Omicidio colposo e lesioni personali colpose, commessi con violazione delle norme di prevenzione infortuni), alla **responsabilità penale** dell'autore dell'illecito (persona fisica), **si aggiunge**, la **responsabilità amministrativa** dell'Impresa (persona giuridica) se la stessa non ha adottato ed efficacemente attuato un modello organizzativo esimente ai sensi dell'art. 30.



## ART. 30: MODELLI DI ORGANIZZAZIONE E DI GESTIONE

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;
- 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;
- h) **alle periodiche verifiche** dell'applicazione e dell'efficacia delle procedure adottate



Data Rev. 19/12/2016

SANZIONI.90

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 al British Standard OHSAS 18001:2007 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 consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **AREA SICUREZZA**



# **LA VALUTAZIONE DEI RISCHI**



- ▼ Metodologia di valutazione
- ▼ Check-list
- ▼ Matrice del rischio
- ▼ Percezione del rischio

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE

Identificazione

Identificazione del rischio, sua definizione e descrizione

Stima del rischio

Determinazione della probabilità di accadimento e valutazione della stima delle conseguenze

Rischi specifici

Confronto obiettivi di sicurezza /stima del rischio per stabilire l'accettabilità e/o azioni per la riduzione dei rischi e/o dei loro effetti

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Per lavorare in sicurezza è indispensabile che tutte le fasi dell'attività di lavoro vengano preparate pensando alla sicurezza.

Questo concetto può essere tradotto in pratica prendendo in considerazione e analizzando i seguenti aspetti:

**Conoscenza del problema**

**Analisi delle fasi operative**

**Conoscenza preventiva delle risorse disponibili**

**Valutazione dei rischi e scelte delle azioni più idonee per la loro gestione**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

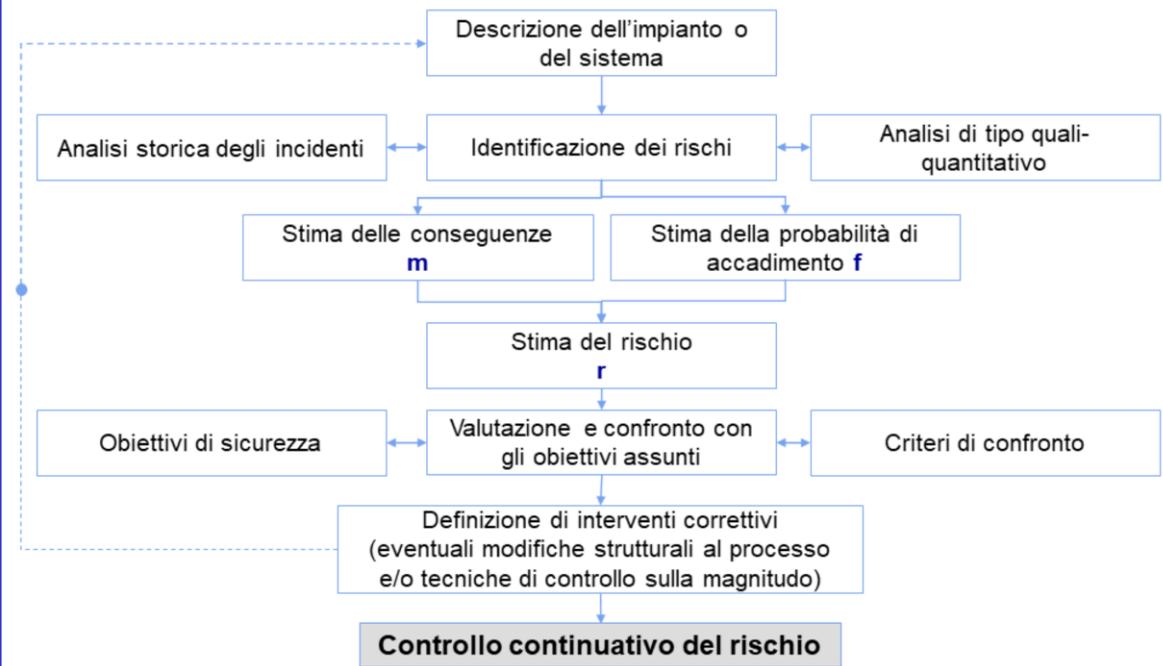
---

---

---

---

## SINOTTICO DELLA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE



## CHECK – LIST

Questa tecnica consiste in una lista scritta di proposizioni per verificare lo **stato del sistema**.



Tali liste, dette appunto *Check list*, possono essere già precostituite da Enti e/o Organizzazioni competenti (in funzione della tipologia delle aziende), oppure possono essere redatte ad hoc dal responsabile dell'analisi.

Le proposizioni, spesso sotto forma di domande, vengono raggruppate per fattore di rischio oppure per argomento, tipo materiali, attrezzature, procedure, ecc.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## METODOLOGIA CHECK – LIST

# **Rischio = Probabilità X Magnitudo**

L'entità del rischio viene determinata dal prodotto fra la Probabilità del

verificarsi di un incidente per l'entità delle conseguenze (magnitudo)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## METODOLOGIA CHECK – LIST: SCALA DELLE PROBABILITÀ

### ▼ livello 4 = altamente probabile

- ▶ Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori
- ▶ Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata in situazioni simili
- ▶ Il verificarsi del danno alla mancanza rilevata non susciterebbe alcun stupore (in altre parole l'evento sarebbe largamente atteso)

### ▼ livello 3 = probabile

- ▶ La mancanza rilevata può provocare un danno anche se non in modo automatico o diretto
- ▶ Già noto, all'interno dell'unità produttiva, qualche episodio in cui la mancanza rilevata ha fatto seguito a un danno
- ▶ Il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe una moderata sorpresa

### ▼ livello 2 = poco probabile

- ▶ La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi
- ▶ Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi
- ▶ Il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe grande sorpresa

### ▼ livello 1 = improbabile

- ▶ La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili e indipendenti
- ▶ Non sono noti episodi già verificatisi
- ▶ Il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe incredulità



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## METODOLOGIA CHECK: SCALA DELLA MAGNITUDO

- ▼ **livello 4 = gravissimo**
  - ▶ Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale
  - ▶ Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti
- ▼ **livello 3 = grave**
  - ▶ Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale
  - ▶ Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
- ▼ **livello 2 = medio**
  - ▶ Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità reversibile
  - ▶ Esposizione cronica con effetti reversibili
- ▼ **livello 1 = lieve**
  - ▶ Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità rapidamente reversibile
  - ▶ Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

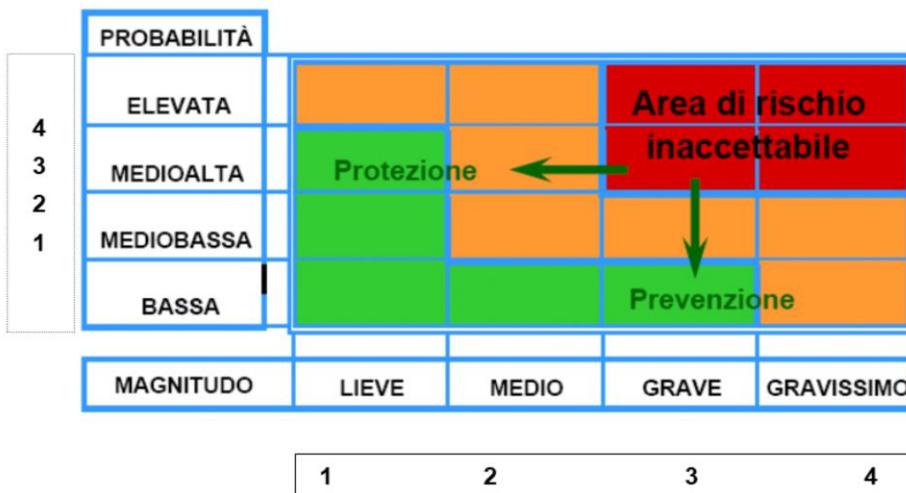
---

---

---

---

## MATRICE DEL RISCHIO




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# MATRICE DEL RISCHIO

## Tabella - Riferimento sulla pianificazione degli interventi

- ▼ R = 16  
Lavori da realizzare **immediatamente**
- ▼ R = 9..12  
Lavori da realizzare **con urgenza** (entro 30 giorni)
- ▼ R = 8..9  
Lavori da realizzare **in tempi brevi** (entro 60-90 giorni)
- ▼ R = 6  
Lavori da realizzare **in tempi ragionevoli** (entro 90-120 giorni)
- ▼ R = 4  
Lavori da realizzare in **150-210 giorni**
- ▼ R = 3  
Lavori non urgenti **ma non differibili per più di 360 giorni**
- ▼ R = 1..2




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PERCEZIONE DEL RISCHIO

S'intende il modo in cui le persone percepiscono il pericolo

### Fattori che influenzano la percezione

- ▼ età
- ▼ sesso
- ▼ grado di cultura
- ▼ contesto sociale, economico e politico
- ▼ interessi
- ▼ grado di conoscenza del problema



- ▼ attività intraprese volontariamente o senza alternativa
- ▼ controllo personale sulla variabilità del rischio
- ▼ cause del possibile incidente ben identificate
- ▼ cause del possibile incidente descrivibili da leggi fisiche
- ▼ conseguenze non gravi una volta accaduto l'incidente
- ▼ non memorizzazione degli eventi

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

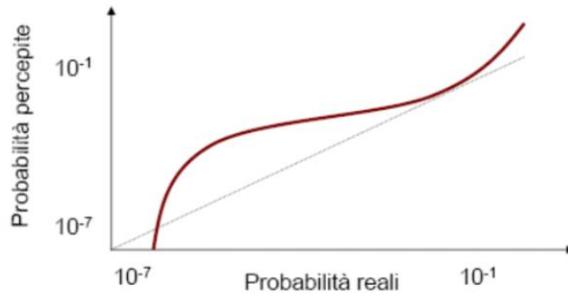
---

---

---

## PERCEZIONE DEL RISCHIO

Un approccio equilibrato alla sicurezza è sviluppato soltanto se il rischio reale coincide (o quasi) con quello percepito



È necessario pertanto approfondire le modalità di percezione del rischio e correggere le distorsioni con attività informative e formative

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## LA NORMATIVA SULL'INFORTUNIO - D.P.R. n. 1124 30/06/65 - Art. 52

### Obbligo di notifica

- ▼ L'assicurato è obbligato a dare immediata notizia di qualsiasi infortunio che gli accada, anche se di lieve entità, al proprio datore di lavoro.
- ▼ Quando l'assicurato abbia trascurato di ottemperare all'obbligo predetto ed il datore di lavoro, non essendo venuto altrimenti a conoscenza dell'infortunio, non abbia fatto la denuncia ai termini dell'art. 53, non è corrisposta l'indennità per i giorni antecedenti a quello il cui datore di lavoro ha avuto notizia dell'infortunio.
- ▼ La denuncia della malattia professionale deve essere fatta dall'assicurato al datore di lavoro entro il termine di giorni quindici dalla sua manifestazione, pena il non diritto all'indennizzo per il tempo antecedente la denuncia.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## LA NORMATIVA SULL'INFORTUNIO - D.P.R. n. 1124 30/06/65 - Art. 53

### Obbligo di denuncia

- ▼ Il datore di lavoro deve denunciare all'I.N.A.I.L. gli infortuni di cui siano colpiti i dipendenti e che sono stati diagnosticati non guaribili entro tre giorni.
- ▼ La denuncia deve essere fatta entro due giorni da quello in cui il datore di lavoro ne ha avuto notizia, corredato di certificato medico.
- ▼ Se l'infortunio è mortale o sussiste il pericolo di decesso, la denuncia deve essere fatta utilizzando il telegrafo.
- ▼ Qualora un infortunio prognosticato guaribile entro tre giorni dovesse prolungarsi fino al quarto giorno oppure oltre, il termine per la denuncia decorre dal giorno in cui il medico ha stabilito l'inabilità.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

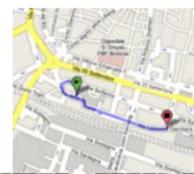
## L'INFORTUNIO IN ITINERE

Con l'articolo 12 del D.Lgs 38/2000 viene introdotta, la copertura assicurativa per gli **infortuni in itinere**.

Tale tutela dei Lavoratori è stata introdotta al fine di adeguare la normativa interna a quella internazionale concernente gli eventi dannosi compresi nel sistema della sicurezza sociale e per allineare il nostro sistema previdenziale con quello degli altri Stati della Comunità Europea che hanno già riconosciuto da tempo come indennizzabile il rischio suddetto.

▼ **L'infortunio in itinere: è l'infortunio, conseguente al rischio della strada, nel quale incorre il Lavoratore:**

- ▶ durante il normale percorso di andata e ritorno dall'abitazione al posto di lavoro e viceversa;
- ▶ durante il normale percorso per recarsi da un luogo all'altro di lavoro;
- ▶ durante il percorso per la consumazione dei pasti ove non esista una mensa aziendale.



CONSULMAN

Data Rev. 27/11/2012

ITINERE-E.107

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## L'INFORTUNIO IN ITINERE

▼ L'infortunio deve accadere sul tragitto che costituisce l'itinerario normale per:

- ▶ recarsi dal luogo di abitazione al luogo di lavoro
- ▶ deve essere ricollegabile con l'orario lavorativo.



Ai fini dell'individuazione del Luogo di abitazione si considera:

- a) Il luogo "normale" abitazione
  - b) L'abitazione temporanea purché avente carattere di stabilità
  - c) Il pernottamento in località diversa da quella abituale per cause connesse all'attività lavorativa, o a cause di forza maggiore.
- ▼ Particolare rilevanza viene data alla «normalità del percorso»
  - ▼ Il normale percorso coincide con il percorso più breve e diretto. Il percorso può avvenire a piedi, con mezzi di trasporto pubblici o privati od anche con percorsi misti (in parte a piedi ed in parte con altri mezzi).
  - ▼ ... tuttavia in particolari situazioni di viabilità anche il percorso più lungo e meno diretto può essere giustificato (es. traffico, lavori in corso, ecc.).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## L'INFORTUNIO IN ITINERE

Nell'ambito del percorso non è soggetto a tutela:

- ▼ la deviazione, percorso estraneo a quello lavorativo che comporta una modificazione del tragitto;
- ▼ l'interruzione, ogni sosta effettuata durante il normale tragitto.

... a meno che le stesse non siano necessitate per:

- ▼ cause di forza maggiore
- ▼ esigenze essenziali ed improrogabili (es. maltempo, esigenze familiari)
- ▼ adempimenti di obblighi penalmente rilevanti (es. soccorso)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## L'INFORTUNIO IN ITINERE

L'uso del mezzo privato è considerato necessitato quando

- ▼ i mezzi pubblici non coprono l'intero percorso;
- ▼ si ha mancata coincidenza degli orari dei mezzi con quelli di lavoro;
- ▼ i tempi d'attesa (dei mezzi) sono troppo lunghi (superiori ad un ora);
- ▼ la distanza tra abitazione e luogo di lavoro è notevole (superiore al km).



... tuttavia la verifica della necessità dell'utilizzo del mezzo privato deve essere effettuata caso per caso, in base al criterio di ragionevolezza.

### Non interviene alcuna tutela in caso di eventi:

1. Derivanti da rischio elettivo:
    - ▶ deviazioni o soste effettuate per esigenze personali
    - ▶ deviazioni effettuate per scelta del Lavoratore
    - ▶ violazione del Codice della Strada (es. gara di velocità.)
  2. Cagionati da Abuso di Alcolici, Psicofarmaci od uso non terapeutico di Stupefacenti ed Allucinogeni
1. Occorsi in caso di assenza di regolare abilitazione di guida
2. Dolosi




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## BUONE PRATICHE E COMPORTEMENTI SU STRADA

Il **Conducente deve essere:**

- ▼ **Attento, concentrato e responsabile.**
  - ▶ Attenzione al contesto stradale, segnali, segnalazioni ecc.
  - ▶ Concentrazione per poter interpretare eventi e segnali, velocità degli altri conducenti e le possibilità della propria
  - ▶ Responsabilità nel facilitare gli altri conducenti e non ostruire i loro percorsi.
- ▼ **In buona forma fisica.** E' importante prendere coscienza del proprio stato di affaticamento (oltre 17 ore di veglia i riflessi diminuiscono). Sonnolenza, bevande alcoliche, stupefacenti e/o farmaci sono tra le prime cause di incidente.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## BUONE PRATICHE E COMPORTAMENTI SU STRADA

E' quindi opportuno scegliere orari di guida coerenti con i propri ritmi di sonno / veglia, concedersi delle pause e non considerare la caffeina quale un antidoto infallibile.

### ▼ In stato d'ebbrezza: è reato

In Italia il valore limite legale del tasso di alcoemia nel sangue è pari a 0,5 g/litro. Oltre questo limite si rischia la decurtazione di 10 punti di patente oltre alla confisca dell'auto (art 186 Codice della Strada).



### ▼ Non sotto effetto di sostanze stupefacenti: è reato

L'assunzione prima di mettersi alla guida comporta la decurtazione della patente di 10 punti di patente e può essere motivo d'arresto. L'assunzione di tali sostanze incide negativamente su capacità ed attenzione del Guidatore. In caso di assunzione di farmaci, prima di mettersi alla guida è bene leggere il Bugiardino.

**La posizione di guida deve essere attenta, vigile e corretta.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PRINCIPALI REGOLE DI GUIDA E MOVIMENTO SULLA STRADA

### Principali comportamenti Sbagliati o Scorretti:

- ▼ Utilizzare apparecchi telefonici senza auricolare, bere, mangiare, leggere, impostare il navigatore durante la marcia ...
- ▼ ... ma anche trasgredire alle regole, «tentare la sorte» ai semafori, nelle curve a scarsa visibilità, ecc. ovvero adottare una guida «sportiva» e/o «aggressiva».





## PRINCIPALI REGOLE DI GUIDA E MOVIMENTO SULLA STRADA

### Principali comportamenti Corretti:

- ▼ Tener conto del comportamento degli altri Utenti della strada;
- ▼ Mantenere le distanze di sicurezza;
- ▼ Verificare l'efficienza del mezzo;
- ▼ Anticipare le proprie manovre, segnalarle con anticipo, cercare di prevedere quelle degli altri;
- ▼ Mantenere una velocità adeguata alle condizioni ambientali (atmosferiche/fondo stradale) ed al traffico;
- ▼ Rispettare i limiti di velocità, tener d'occhio frequentemente gli specchietti retrovisori.
- ▼ Tener conto dello spazio di frenata e della sua correlazione con l'aumento della velocità.
- ▼ Le cinture di sicurezza vanno allacciate (e devono essere tese) da tutti i passeggeri
- ▼ Il poggiatesta va regolato per evitare che in caso di tamponamento intervenga il colpo di frusta
- ▼ Nei cambi di corsia valutare attentamente spazio e tempo necessario al sorpasso, la visibilità, le condizioni di traffico oltre a velocità e possibile accelerazione dei mezzi che procedono in senso opposto.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**INFORMAZIONE SUI CRITERI, METODI E STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI**

---

- ▼ Responsabilità
- ▼ Linee guida
- ▼ Approccio scientifico al rischio
- ▼ Gestione del rischio
- ▼ Classificazione del rischio
- ▼ Fattori di rischio

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RESPONSABILITÀ

### È un obbligo indelegabile del datore di lavoro

Per una indagine partecipata e completa è necessario che tutta l'azienda partecipi alla individuazione dei fattori di rischio.

Il datore di lavoro può e deve avvalersi dei seguenti soggetti:

- ▼ Servizio di protezione e prevenzione
- ▼ Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza



**Il RLS deve essere "consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi"**

- ▼ Medico competente
- ▼ Lavoratori

I lavoratori devono poter partecipare direttamente e devono avere sempre la possibilità di esprimere proprie valutazioni. Possono essere coinvolti in incontri sul proprio posto di lavoro, per identificare i compiti eseguiti, esaminare e osservare il lavoro in corso di esecuzione, le pratiche non corrette e le precauzione messe in atto; e per cogliere tutte le valutazioni e indicazioni di merito frutto del dialogo

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBIETTIVI

- ▼ Analizzare con metodo e sistematicamente l'attività lavorativa ed i pericoli
- ▼ Individuare le misure necessarie alla salvaguardia della salute e sicurezza
  - ▶ misure tecniche
  - ▶ misure di manutenzione
  - ▶ misure procedurali
  - ▶ misure formazione
  - ▶ misure sanitarie
  - ▶ misure ergonomiche
- ▼ Pianificare l'attività in modo che si svolga nelle migliori condizioni di sicurezza e di salute



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# LINEE GUIDA

Per supportare il datore di lavoro nell'attività di valutazione dei rischi, sono state fornite una serie di linee guida:

- ▼ **Linee guida regionali**  
Documento approvato il 16/7/1996 e aggiornato il 15/4/1998
- ▼ **Linee guida CEE**  
Documento 89/391/CEE
- ▼ **Modelli basati su check list**  
I più largamente utilizzati (pregi e difetti)
- ▼ **La Norma UNI EN 1050/98 → UNI EN ISO 12100**  
Procedimento più rigoroso ma sviluppato per un contesto specifico (sicurezza delle macchine, norma armonizzata)
- ▼ **Linee guida di settore**  
Piccole e medie imprese ISPE



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## APPROCCIO SCIENTIFICO AL RISCHIO

### Rischio

Correlazione fra la probabilità di accadimento di un incidente e la grandezza delle conseguenze che l'incidente può arrecare

$$r = f \cdot m$$

Dove:

**r** = *rischio*

**f** = *frequenza*: si intende la probabilità che l'evento si verifichi in un dato intervallo di tempo (per esempio il numero di incidenti l'anno).

**m** = *magnitudo*: rappresenta il danno prodotto al verificarsi di un certo evento negativo con ripercussioni sull'uomo e sull'ambiente

### Art. 1 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

*Omissis...*

s) «**rischio**»: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di **danno** nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

*Omissis..*

**Pericolo**: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (oggetti, sostanze, impianti o macchine, metodi di lavoro, ambiente di lavoro etc.) avente il potenziale di causare danni. Il pericolo è una caratteristica intrinseca del processo lavorativo, della macchina, dell'oggetto con cui si ha a che fare; **Il rischio è la probabilità che il pericolo si traduca in danno.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

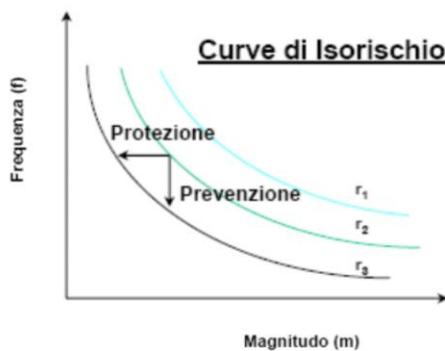
---

---

## GESTIONE DEL RISCHIO

Azioni finalizzate alla riduzione del rischio e quindi all'aumento della **sicurezza del sistema**

La ricerca di condizioni di maggior rischio (con minor grado di sicurezza) comporta interventi mirati a diminuire l'entità della conseguenza (**protezione**) o la frequenza degli eventi pericolosi (**prevenzione**) o di **entrambe**



## CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO



### ▼ Rischi Specifici

- legati a fattori chimici e fisici che per loro natura
- possono danneggiare persone, cose ed ambiente
- connessi a eventi continui e molto frequenti con danni modesti

### ▼ Rischi Convenzionali

- legati all'attività di lavoro, agli apparecchi, agli impianti presenti in tutti i settori industriali (si tratta prevalentemente di problemi di infortunistica)
- connessi a eventi abbastanza frequenti con danni di media intensità che interessano una o più persone.

### ▼ Rischi Potenziali di incidenti rilevanti

- derivanti da eventi anomali
- capaci di provocare incendi, esplosioni, rilasci di prodotti tossici dentro e fuori lo stabilimento
- frequenza molto bassa, danni gravissimi




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

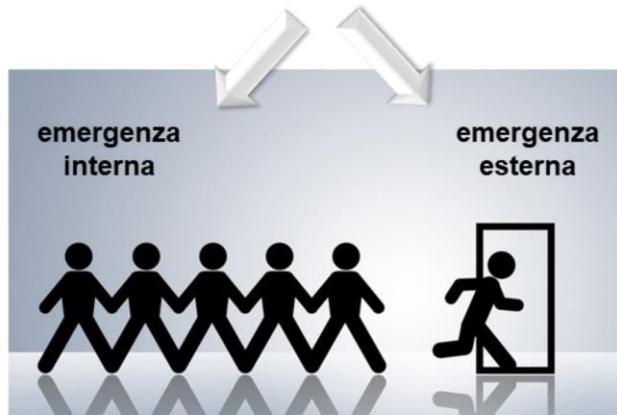
---

---

---

## GESTIONE DELL'EMERGENZA

Azioni finalizzate al controllo e/o alla diminuzione della magnitudo delle conseguenze (codificazione dell'emergenza)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

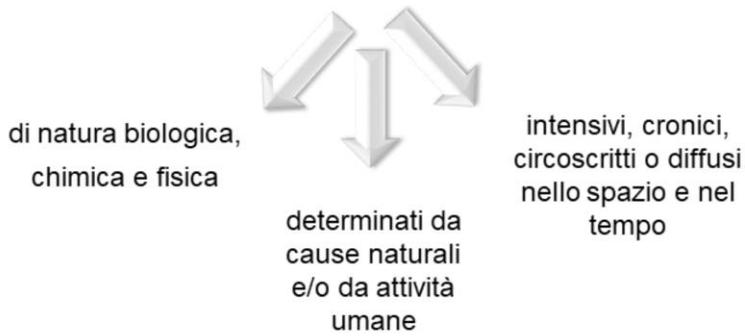
---

---

## FATTORI DI RISCHIO

I fattori di rischio sono presenti nell'ambiente di lavoro e possono avere effetti specifici sulla salute o effetti concomitanti se agiscono assieme ad altri.

I fattori di rischio possono essere:



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

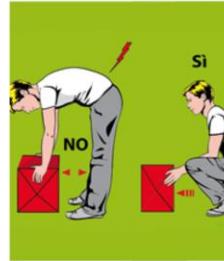
---

## FATTORI DI RISCHIO

### Fattori di rischio fisici

Si tratta sempre di forme di energia che, interferendo con tutto o parte del nostro organismo, possono produrre danni.

Le misure di difesa dipendono dalla *natura* dell'energia e dall'organo bersaglio.



### Fattori di rischio chimici

Penetrano nell'organismo in vari modi (**inalazione, ingestione o contatto**) e possono produrre danni. La tipologia di danno prodotto e la sua allocazione dipende dalla sostanza inquinante e dalla modalità di penetrazione dell'organismo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## FATTORI DI RISCHIO



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA SICUREZZA SUL LAVORO

### *Rischi Meccanici Generali e le protezioni dalle macchine*

- ▼ Rischi Meccanici Generali
- ▼ Profili di responsabilità
- ▼ Valutazione Rischi
- ▼ Misure di Prevenzione e Protezione
- ▼ Rimozione Dispositivi di Protezione
- ▼ Alcuni Tipi di Protezioni

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## RISCHI MECCANICI GENERALI

- E' un tipo di rischio che caratterizza gli impianti che comprendono parti meccaniche in movimento o ferme con energia potenziale.
- E' strettamente legato all'energia cinetica o potenziale meccanica possedute da parti dell'impianto o dall'impianto nel suo insieme.

### **Gli effetti dannosi possono verificarsi in seguito a:**

- Macchina insicura e/o priva di adeguamento alla normativa di sicurezza
- Manomissione efficace dispositivi di sicurezza
- Macchina utilizzata senza un'adeguata preparazione
- Manutenzione non idonea
- Assenza rispetto regole costruttore (manualistica)
- Uso scorretto, precario, negligente, imprudente

### **I principali danni riscontrabili sono:**

- Schiacciamento, cesoiamento, impigliamento
- Trascinamento o intrappolamento
- Urto, perforazione, puntura, attrito o abrasione
- Proiezione di fluidi ad alta pressione o di parti della macchina
- Scivolamento, inciampo e caduta

## RISCHI MECCANICI GENERALI

### Profili di responsabilità e definizioni

- **Costruttore:** è responsabile di tutti i rischi, **palesi** e **occulti**, che caratterizzano il suo prodotto e della relativa documentazione obbligatoria
- **Commerciante/fornitore:** è responsabile dei rischi **palesi** e della documentazione relativa alle certificazioni o omologazioni previste dalla legge.
- **Installatore/Montatore:** è responsabile relativamente all'installazione della macchina che deve avvenire nel rispetto delle istruzioni fornite dal costruttore.
- **Locatore finanziario:** è responsabile della documentazione relativa alle certificazioni o omologazioni previste dalla legge
- **Utilizzatore (datore di lavoro):** è responsabile per i rischi palesi e della documentazione prevista dalla legge.
- **Rischio palese:** ogni rischio che potrebbe essere individuato dall'acquirente grazie ad un minimo di competenze tecniche. *Es. Rischi quali: cesoiamento, schiacciamento, taglio, urto, ecc...*
- **Rischio occulto:** rischi difficilmente individuabili dall'acquirente quali: rottura di elementi funzionali, di protezioni o di dispositivi di sicurezza. *Es. Rottura: del freno di un tornio per errori costruttivi, del fuso di un filatoio per difetto di fusione.*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## SICUREZZA LAVORO - PRECAUZIONI

- Sul luogo di lavoro **non** si debbono usare indumenti che, in relazione alla natura delle operazioni o alle caratteristiche dell'impianto, costituiscono pericolo per la incolumità personale
- Per ogni lavoro **debbono** essere utilizzati i mezzi personali di protezione adeguati
- I mezzi personali di protezione debbono essere utilizzati **correttamente**



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RIMOZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine **non** devono essere rimosse per necessita' di lavoro.
- **Qualora** essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimi possibile il pericolo che ne deriva.
- La rimessa in posto delle protezioni o del dispositivo di sicurezza deve avvenire **non appena** siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
- È **vietato** pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che cio' non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel quale caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.
- È **vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa della incolumità del lavoratore.
- Del divieto..... devono essere edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.



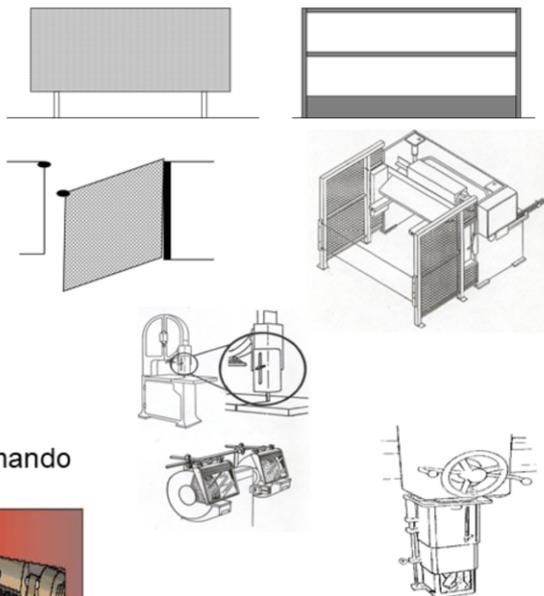
CONSULMAN

SICU-LAV-E.131

- L'applicazione dei dispositivi di blocco che assicurino in modo assoluto la posizione di fermo di macchine ed impianti i cui interventi di manutenzione, riparazione e messa a punto richiedano di introdursi e sporgersi tra parti e organi che possano entrare in movimento (complessi di saldatura e a trasferta, trasportatori di tipo particolare, ecc.).
- La protezione contro i pericoli di cadute dall'alto mediante l'applicazione di barriere, parapetti, ecc., dei luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevato che costituiscono parte integrante di macchine e impianti.
- La predisposizione di revisioni periodiche degli organi soggetti a maggiore usura (funi, catene e organi di presa dei sistemi di sollevamento, dispositivi antiripetitori del colpo installati su presse, collegamenti elettrici a terra, ecc.).
- La dotazione di mezzi idonei e indumenti di protezione personale per i lavoratori appropriati ai rischi presentati dalle lavorazioni e operazioni effettuate e sufficientemente confortevoli
- La realizzazione di impianti elettrici efficienti, adeguatamente isolati e protetti contro i contatti accidentali sulle macchine e impianti (apparecchiature elettriche racchiuse in appositi contenitori, cavi e conduttori fissi, mobili, volanti, adeguatamente isolati in relazione all'ambiente e all'usura meccanica, ecc.).
- La difesa dei posti di lavoro e di passaggio contro la caduta o l'investimento di materiali (macchine ed impianti sottostanti a trasportatori, centrali termiche, impianti di fonderia, ecc.).
- L'idoneo collegamento a terra delle macchine e degli impianti che, per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione.
- La protezione dei circuiti elettrici entro le sovratensioni e i sovraccarichi elettrici.
- La predisposizione di idonee misure e dispositivi quali apparecchi segnalazione, mezzi di estinzione e particolari impianti elettrici di sicurezza in quei locali e a bordo di macchine e impianti elettrici ove, per la natura dei particolari in lavorazione o in deposito esistono pericoli di esplosione o incendio (granigliatrici e levigatrici che producono polveri, impianti di verniciatura, ecc.).

## ALCUNI TIPI DI PROTEZIONE

- ▼ **Protezioni fisse**  
non apribili se non in casi particolari
- ▼ **Protezioni mobili asservite**  
interconnesse con comandi macchine
- ▼ **Protezioni automatiche**  
rimozione fisica dell'operatore
- ▼ **Protezioni regolabili**  
da registrare a seconda della lavorazione
- ▼ **Comando a due mani**  
richiede entrambe le mani impegnate al comando



CONSULMAN

SICU-LAV-E.132

### Mezzi di protezione alle macchine

- Schermi trasparenti in plexiglas-lexan corazzati o di spessore opportuno a seconda delle caratteristiche o potenza della macchina, corredati di sicurezza elettrica.  
Caratteristiche:
  - arrestano schegge, trucioli o altri agenti
  - difficoltosa sistemazione nella zona operativa
  - non adatti a tutte le applicazioni
  - intralciano la mobilità dell'operatore e sono facilmente removibili.
- Dispositivi di blocco elettrici o meccanici che non consentono l'avviamento delle macchine se le protezioni non sono in posizione di chiusura o ne provocano l'arresto all'apertura.

### Caratteristiche:

- non arrestano schegge, trucioli o altri agenti

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA SICUREZZA SUL LAVORO

### *Rischi Elettrici*

- ▼ Definizioni
- ▼ Effetti
- ▼ Tipologia Rischio
- ▼ Precauzioni
- ▼ Verifiche
- ▼ Valutazioni Rischi
- ▼ PAV-PES-PEI

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ELETTRICO

### Definizioni



Si definisce sistema elettrico la parte di un impianto elettrico costituita dall'insieme delle apparecchiature, delle macchine, delle sbarre e delle linee, aventi una determinata tensione nominale. Il valore di quest'ultima è utilizzato per classificare in differenti categorie i sistemi elettrici.

#### **SISTEMI DI CATEGORIA 0** (o a bassissima tensione)

Tensione nominale  $\leq 50V$  se a corrente alternata o  $< 120V$  se a corrente continua,

#### **SISTEMI DI 1^ CATEGORIA** (o a bassa tensione)

Tensione nominale compresa tra 51V e 1000V se a corrente alternata o tra 120V e 1500V se a corrente continua,

#### **SISTEMI DI 2^ CATEGORIA** (o a media tensione)

Tensione nominale compresa tra 1001V e 30000V se a corrente alternata o tra 1501V e 30000V se a corrente continua,

#### **SISTEMI DI 3^ CATEGORIA** (o a alta tensione)

Tensione nominale  $> 30.000\text{ v}$  in entrambi i casi

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ELETTRICO - EFFETTI

Per **Rischio elettrico** si intende la possibilità che l'attraversamento della corrente elettrica nel corpo umano provochi effetti pericolosi per la salute e la sicurezza.

Il passaggio della corrente elettrica nel corpo umano provoca danni che aumentano con l'intensità della corrente e con il tempo di permanenza.

Effetti della corrente alternata (50Hz) nel corpo umano (espresso in mA)

EFFETTI	UOMINI	DONNE
SCOSSA DOLOROSA E GRAVE CONTRAZIONE MUSCOLARE, DIFFICOLTÀ DI RESPIRAZIONE	23	15
SCOSSA DOLOROSA SOGLIA DI RILASCIO	16	10,5
SCOSSA DOLOROSA, SENZA PERDITA DEL CONTROLLO MUSCOLARE	9	6
SCOSSA NON DOLOROSA, SENZA PERDITA DEL CONTROLLO MUSCOLARE	1,8	1,2
LIEVE PIZZICORE SOGLIA DI PERCEZIONE	1,1	0,7
NORMALMENTE NESSUNA PERCEZIONE	1,1	-0,7

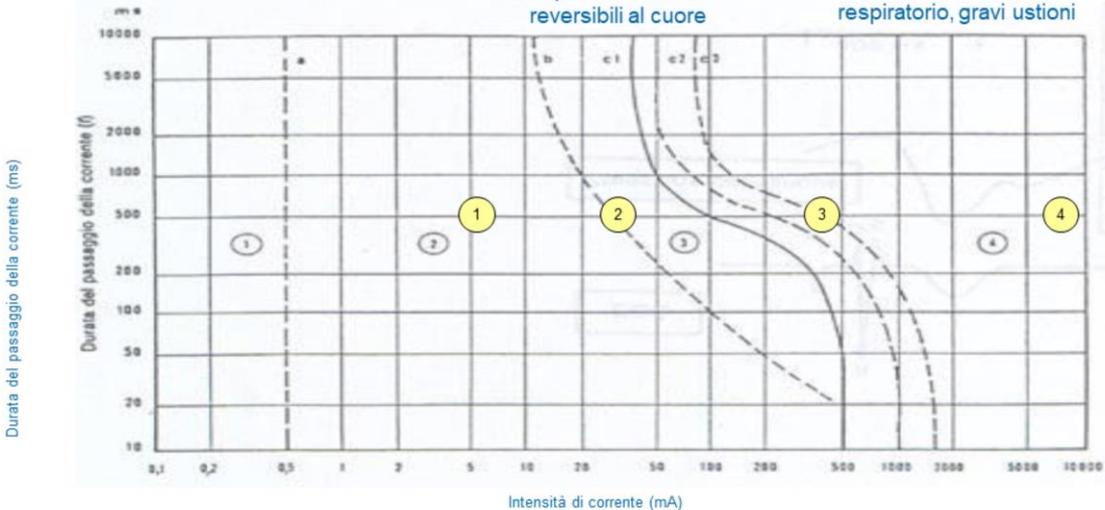
# RISCHIO ELETTRICO

Area 1  
nessun effetto

Area 2  
nessun  
effetto  
pericoloso

Area 3  
nessun danno organico ma  
possibili contrazioni  
muscolari e difficoltà  
respiratoria, disturbi  
reversibili al cuore

Area 4  
In aggiunta ad area 3, fibrillazione  
ventricolare crescente all'aumentare  
di intensità della corrente e durata fino  
ad arresto cardiaco, arresto  
respiratorio, gravi ustioni



CONSULMAN

RIS-ELET-E.136

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

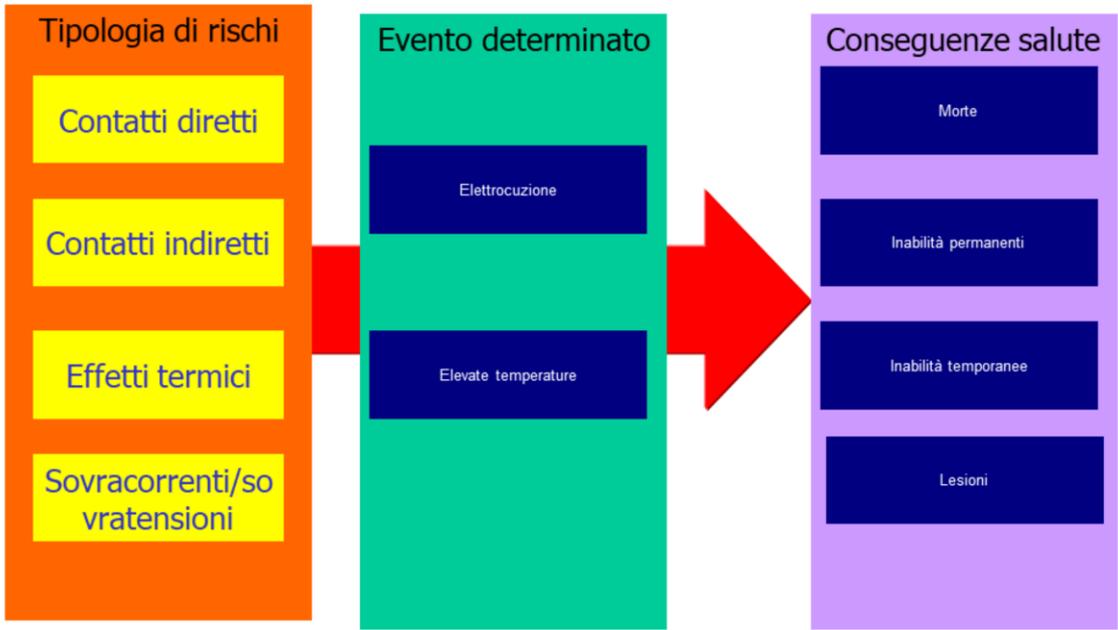
---

---

---



# RISCHIO ELETTRICO




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ELETTRICO - PRECAUZIONI

Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici **devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte.**

Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le pertinenti norme tecniche.

### IMPIANTI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE

#### ISTRUZIONI E AVVERTENZE

Al lavoratore, senza previa autorizzazione, è proibito manovrare o toccare macchinari e attrezzature elettriche che non siano di sua specifica competenza.

Nelle officine e cabine elettriche la difesa frontale e laterale dei conduttori è costituita da un pannello di altezza non inferiore a m. 1,20. È proibito accedere allo spazio compreso fra il pannello e i conduttori prima di aver tolto la tensione.

È vietato togliere le custodie di sicurezza e eseguire i lavori sulle installazioni prima di aver aperto gli interruttori corrispondenti esterni di alimentazione del circuito e avere assicurata la posizione di apertura con i mezzi idonei.

È vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione è superiore a 25 volte verso terra, se alternata, o a 50 volte verso terra, se continua. Può derogarsi dal suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 volte, purché l'ordine di eseguire il lavoro sia dato dal capo responsabile.

È vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche a alta tensione (e nelle loro immediate vicinanze) senza avere prima:

- 1) tolta la tensione;
- 2) interrotto viabilmente il circuito nei punti di possibile alimentazione dell'impianto su cui vengono eseguiti i lavori;
- 3) appeso un avviso su tutti i punti di manovra e di comando con l'indicazione: **LAVORI IN CORSO - NON EFFETTUARE MANOVRE**
- 4) isolato e messa a terra, in tutte le fasi, la parte dell'impianto sulla quale (o nelle immediate vicinanze) sono eseguibili i lavori.

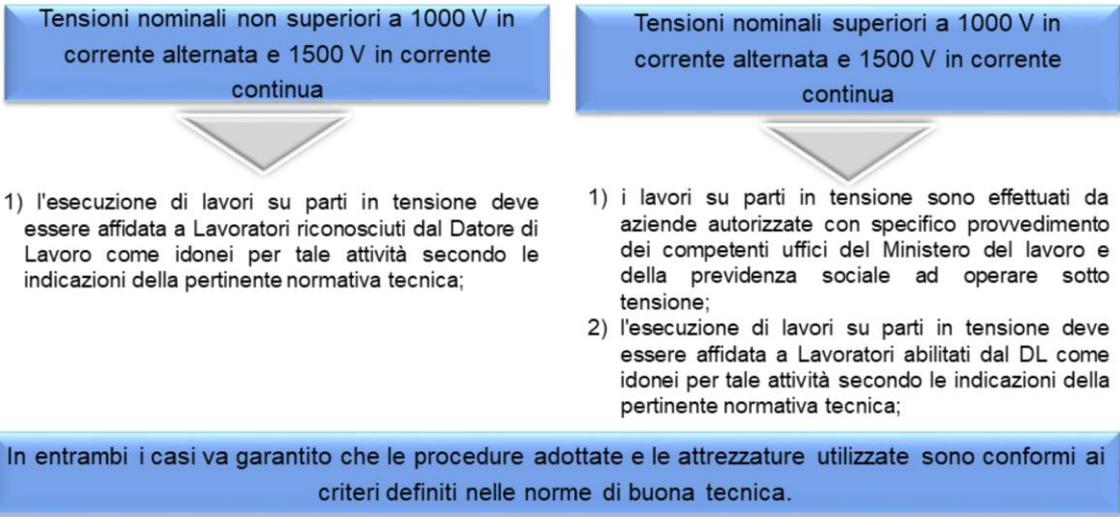
È vietato passare con carrelli o altro su cavi o condotti elettrici.

Prima di spostare le salitrici levare la corrente.

Fare attenzione alle scintille.

## RISCHIO ELETTRICO - PRECAUZIONI

È vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica secondo la migliore scienza ed esperienza, nonché quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ELETTRICO - PRECAUZIONI

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Si considerano idonee le disposizioni contenute nella pertinente normativa di buona tecnica.

### **Protezione di edifici, impianti strutture ed attrezzature**

Il Datore di Lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, devono essere protetti dai pericoli determinati dall'innesco elettrico di atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza o sviluppo di gas, vapori, nebbie o polveri infiammabili, o in caso di fabbricazione, manipolazione o deposito di materiali esplosivi.

Le suddette protezioni si realizzano quando edifici, impianti ecc., sono realizzati nel rispetto di leggi e pertinenti norme tecniche.



### **Protezioni dai fulmini**

In modo analogo il Datore di Lavoro o suo Delegato provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano anche protetti dagli effetti dei fulmini, adoperandosi affinché siano realizzati secondo le opportune norme tecniche di riferimento.

## RISCHIO ELETTRICO - VERIFICHE



**VERIFICA IMPIANTO ELETTRICO**  
Periodicità: ANNUALE

DATA		REPARTO/ LOCALE	
<b>ESAME A VISTA DEI COMPONENTI?</b> <i>Controlli: isolamento, serraggio, stato degli apparecchi, cavi, stato, sicurezza di collegamento, stato di protezione</i>			
<b>Categoria apparecchi</b>	<b>Conduttore aerostati</b>	<b>Conduttore di terra</b>	<b>Dispositivi di protezione</b>
<input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG	<input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG	<input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG	<input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG
NOTE			
<b>VERIFICA DISPOSITIVI PROTEZIONE DIFFERENZIALE</b> <i>Prova di resistenza e di corrente</i>			
Identificazione quadri: <input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG		Stato di manutenzione: <input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG	
NOTE			
<b>VERIFICA CONDUTTORE</b> <i>VERIFICA PRESENZA SUPERSTIZIONE</i>			
Contatto, isolamento ed appiccamento: <input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG	Stato di manutenzione <input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG	Stato di manutenzione <input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG	Stato di manutenzione <input type="checkbox"/> POS <input type="checkbox"/> NEG
NOTE			

Il Tecnico Verificatore: \_\_\_\_\_ Titolo e Firma \_\_\_\_\_

Il Datore di Lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

L'esito di tali controlli deve essere verbalizzato e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza.

La periodicità di suddette verifiche (due o cinque anni) dipende dal tipo di impianto. In particolare, la verifica periodica di impianti di terra e dispositivi di protezione da

fulmini deve essere richiesta ogni due anni per locali medici; luoghi a maggior rischio in caso di incendi; cantieri; impianti elettrici presenti nei luoghi a pericolo di esplosione.

La verifica deve essere richiesta ogni cinque anni negli altri casi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ELETTRICO – VALUTAZIONE RISCHI

Nella **valutazione dei rischi** il Datore di Lavoro deve tenere in considerazione:

- ▼ delle condizioni e delle caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze;
- ▼ dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- ▼ di tutte le condizioni di esercizio prevedibili.



A seguito della valutazione del rischio elettrico:

- ▼ si adottano le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi presenti
- ▼ si individuano i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ELETTRICO – PAV/PES/PEI

Le misure di prevenzione e protezione devono garantire che i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei Lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i Lavoratori da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:

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



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ELETTRICO – PAV/PES/PEI

Per qualsiasi genere di lavoro elettrico o non, in cui vi è la possibilità di rischio elettrico, ne deve essere valutata la complessità, al fine di individuare le figure professionali idonee ad operare. Queste sono così classificate:

- ▼ **Persona esperta PES:** Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.
- ▼ **Persona avvertita PAV:** Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l' elettricità può creare.
- ▼ **Persona comune PEC:** Persona che non è esperta e non è avvertita.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# MACCHINE E LA DIRETTIVA MACCHINE

*Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006*

---

- ▼ Definizioni e Generalità
- ▼ Evoluzione della Direttiva Macchine
- ▼ Obblighi del Costruttore
- ▼ La libera circolazione
- ▼ Esempi applicativi
- ▼ Requisiti essenziali di sicurezza
- ▼ Obblighi e Divieti
- ▼ Verifiche

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ARTICOLO 2: DEFINIZIONI NELLA DIRETTIVA 2006/42

Definizione di **macchina** :

- ▼ un insieme di pezzi o di organi, di cui almeno uno mobile, collegati fra loro, e eventualmente con attuatori, con circuiti di comando e di potenza etc., connessi solidamente per una applicazione ben determinata, segnatamente per la trasformazione, il trattamento, lo spostamento e il condizionamento di un materiale.
- ▼ un insieme di macchine e di apparecchi che per raggiungere un risultato determinato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale.
- ▼ un'attrezzatura intercambiabile che modifica la funzione di una macchina, ma che non sia un pezzo di ricambio o un utensile.
- ▼ componenti di sicurezza che sono immessi separatamente sul mercato e sono intesi ad assicurare, con la loro utilizzazione, una funzione di sicurezza e il cui guasto o cattivo funzionamento pregiudica la sicurezza o la salute delle persone esposte
- ▼ catene funi e cinghie
- ▼ dispositivi amovibili di trasmissione meccanica

- Quasi-macchine (insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata - ad es. un sistema di azionamento - unicamente destinati ad essere incorporati o assemblati ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina) Per queste Q.M. Non complete e quindi non in grado di essere utilizzate per una applicazione specifica i RES non si applicano nel loro insieme.
- 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;
- 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. Allorché sono immessi sul mercato muniti di ripari, vanno considerati come un singolo prodotto;

---

---

---

---

---

---

---

## GENERALITÀ

Macchine, impianti, accessori di sollevamento e apparecchi a pressione devono essere:

- ▼ **costruiti** con la massima sicurezza intrinseca, ovvero
- ▼ **progettati** per essere sicuri
- ▼ **mantenuti** in buono stato e perfettamente funzionanti
- ▼ **usati** in modo corretto e secondo le indicazioni d'uso riportate dal costruttore.

La sicurezza è attestata dalla **marcatatura CE**. La marcatura CE attesta che il prodotto è stato costruito nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza e secondo le norme tecniche approvate dalla Commissione dell'Unione Europea.

Tra gli obblighi dei fabbricanti vi è quello della corretta installazione e della redazione del **libretto di uso e manutenzione**. In questo documento sono indicati gli usi propri e quelli impropri che possono arrecare danno alla persona.

In caso di acquisizione di nuove macchine , ecc. limitatamente agli aspetti inerenti la sicurezza, la protezione della salute e la prevenzione deve essere tutelata in ciascuna delle seguenti fasi:

- formulazione del contratto/ordine di acquisto;
- consegna;
- collaudo e verifica;
- aggiornamento del documento di valutazione dei rischi;
- informazione, formazione e addestramento dei lavoratori;
- necessità di utilizzo di DPI;
- pianificazione di interventi di controllo, verifica e manutenzione periodica.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA NUOVA DIRETTIVA MACCHINE: 2006/42/CE

GUCE n° L157 09/06/2006  
Direttiva 2006/42/CE  
del 17 maggio 2006

entro il 29/06/2008 obbligo di Recepimento

Dal 29/12/2009 applicazione **OBBLIGATORIA**

CONSULMAN

DIR-MACC-E. 148

- Cosa è?  
Definisce i requisiti essenziali di sicurezza le procedure di certificazione cui i costruttori di macchine devono uniformarsi per commercializzare liberamente i propri prodotti
- Chi l'ha emanata?  
Il Consiglio delle Comunità Europee
- Perché?  
Per raggiungere l'obiettivo di eliminare le barriere tecniche agli scambi attraverso il riavvicinamento delle disposizioni legislative degli stati comunitari

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## LA NUOVA DIRETTIVA MACCHINE: 2006/42/CE

La base giuridica della direttiva macchine è costituita dall' articolo 95 del trattato CE (ora sostituito dall'articolo 114 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea - TFUE) che consente all'UE di adottare misure volte al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri al fine di assicurare l'instaurazione e il funzionamento del mercato interno. Tali misure devono mirare a garantire un livello elevato di protezione della salute e della sicurezza delle persone e dell'ambiente.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## LA NUOVA DIRETTIVA MACCHINE: 2006/42/CE

### Scopi

- ▼ Consentire la libera circolazione delle macchine all'interno del mercato interno
- ▼ Garantire un elevato livello di protezione della salute e della sicurezza.
- ▼ La Direttiva Macchine individua i requisiti essenziali di sicurezza che le macchine ed i relativi componenti di sicurezza devono possedere per essere immessi sul mercato od utilizzate.
- ▼ Il Fabbricante di una Macchina o il suo mandatario deve garantire che sia effettuata una valutazione dei rischi per stabilire i Requisiti di Sicurezza e tutela della salute che concernono la macchina.
- ▼ La macchina deve essere progettata e costruita tenendo conto della valutazione dei rischi (allegato 1 direttiva 2006/42/CE)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## GLI OBBLIGHI DELLA DIRETTIVA MACCHINE

Il costruttore deve :

- ▼ esaminare la macchina per valutare i rischi effettivamente presenti e identificare i relativi requisiti essenziali di sicurezza della direttiva macchine, applicabili al proprio prodotto.
- ▼ applicare il cosiddetto principio di integrazione della sicurezza.
- ▼ redigere e consegnare al cliente le istruzioni per l'uso secondo le disposizioni specifiche contenute nella direttiva macchine.
- ▼ raccogliere e gestire per almeno 10 anni in azienda tutte le informazioni relative alle scelte ed alle soluzioni di sicurezza adottate sulla macchina (fascicolo tecnico della costruzione).
- ▼ compilare per ciascuna macchina la dichiarazione CE.
- ▼ apporre i dati di marcatura della macchina.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ARTICOLO 6: LA LIBERA CIRCOLAZIONE

Possono essere commercializzate e messe in servizio le macchine e quasi macchine conforme alla presente direttiva che non pregiudicano la sicurezza e la salute delle persone ed eventualmente degli animali domestici e dei beni e purché siano:

- ▼ debitamente installate,
- ▼ mantenute in efficienza
- ▼ utilizzate conformemente alla loro destinazione



Gli Stati membri ritengono che 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, rispettino le disposizioni della presente direttiva.

- ▼ Le macchine costruite in conformità di una norma armonizzata, il cui riferimento è stato pubblicato nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, sono presunte conformi ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute coperti da tale norma armonizzata.
- ▼ La Commissione pubblica nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea i riferimenti delle norme armonizzate.

CONSULMAN

DIR-MACC-E. 152

Nel punto 2 dell'Art. 6 si può notare come, nella libera circolazione, per le quasi-macchine si parli solamente di immissione sul mercato, ma non di messa in servizio in quanto, per definizione esse "non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata".

Vedi eser790

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **ASPETTI APPLICATIVI: LA DIRETTIVA MACCHINE E L'ESISTENTE**

- ▼ Il regolamento italiano prevede che:

*chiunque venda, noleggi o conceda in uso o in locazione finanziaria macchine o componenti di sicurezza già immessi sul mercato o già in servizio alla data di entrata in vigore del regolamento italiano e privi di marcatura CE, deve attestare, sotto la propria responsabilità, che gli stessi sono conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, alla legislazione previgente alla data di entrata in vigore del regolamento.*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## LA NUOVA DIRETTIVA MACCHINE: 2006/42/CE

### Requisiti Essenziali di Sicurezza

I: Requisiti essenziali di sicurezza e di salute generali per tutte le macchine

II: Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per talune categorie di macchine: agroalimentari, portatili, per la lavorazione del legno e materie assimilate

III: Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per ovviare a rischi particolari dovuti alla mobilità delle macchine

IV: Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per prevenire i rischi particolari dovuti ad una operazione di sollevamento

V: Requisiti essenziali di sicurezza e di salute destinati ad essere utilizzati esclusivamente dei lavori sotterranei

VI: Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per evitare i rischi particolari connessi al sollevamento e allo spostamento delle persone

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA NUOVA DIRETTIVA MACCHINE: 2006/42/CE

Il livello di protezione delle parti in movimento dei macchinari (utensili da taglio, elementi mobili delle presse, ecc.) durante le fasi della lavorazione, dipende dal grado di esposizione al rischio degli Operatori.

Si possono quindi considerare tre grandi gruppi di macchine:

- ▼ **Categoria 1:** macchine sulle quali l'Operatore interviene in via continuativa nelle prossimità immediate delle parti in movimento della lavorazione.
- ▼ **Categoria 2:** macchine sulle quali l'Operatore interviene all'inizio e/o alla fine di ogni ciclo.
- ▼ **Categoria 3:** macchine completamente automatiche durante il funzionamento. L'Operatore sorveglia la macchina ed interviene direttamente sugli organi di lavoro ad intervalli relativamente lunghi (per esempio, all'inizio e alla fine della produzione, in saltuarie operazioni di settaggio o nelle operazioni di manutenzione). Casi tipici sono le macchine a comando numerico ed impianti programmabili in relazione alle esigenze di produzione, generalmente in serie, che non obbligano a lavorare vicino agli elementi mobili pericolosi.

Per la prima categoria di macchine, la necessità di proteggere l'Operatore è evidente, ma l'installazione di protezioni può essere presa in considerazione solo se non impediscono la buona esecuzione del lavoro. In questo caso spesso è necessario accettare il miglior compromesso possibile per limitare il rischio.

La natura di questo compromesso varia a seconda del tipo di macchina. Si può agire - secondo il caso - sulla velocità, sulla forma e sulla dimensione dell'utensile, o anche sui modi di funzionamento e sulla movimentazione del pezzo da lavorare, per evitare ogni implicazione degli arti dell'Operatore verso la zona pericolosa.

Per la seconda categoria, gli elementi mobili di lavoro devono essere resi inaccessibili, durante la fase pericolosa, con la messa in opera di mezzi o dispositivi di protezione come: schermo fisso o mobile, barriera immateriale o ogni altro dispositivo che assicuri equivalenti condizioni di sicurezza.

Quando l'Operatore interviene nella zona pericolosa, deve essere sicuro che gli organi mobili di lavoro siano completamente fermi e che sia impossibile ogni riavvio improvviso della macchina.

Per quanto riguarda la terza categoria, i mezzi o i dispositivi di protezione devono assicurare una protezione completa per tutta la fase di produzione; ma è necessario, come per le macchine delle altre due categorie, stare attenti alla sicurezza degli Operatori che mettono in posizione i pezzi o gli attrezzi o che compiono operazioni di regolazione, di pulizia o di manutenzione.

Questi, talvolta, sono obbligati, per la natura del loro lavoro, ad intervenire su meccanismi in funzione; è opportuno in questo caso prevedere dei selettori che possono essere bloccati in ogni loro posizione, che permettono di assicurare una protezione totale nella posizione di produzione automatizzata ed una limitazione massima del rischio nelle posizioni di manutenzione o regolazione (modo di funzionamento "colpo a colpo" o a velocità ridotta).





## OBBLIGHI E DIVIETI



Occorre sempre:

- ▼ utilizzare e mantenere in efficienza ripari e DPI previsti;
- ▼ effettuare operazioni di carico, scarico dei particolari, di regolazione o messa a punto a macchina ferma;
- ▼ conoscere i rischi specifici dell'attività e delle macchine, oltre che rispettare norme e disposizioni aziendali vigenti.
- ▼ In mancanza di autorizzazione, impianti e macchine non si usano
- ▼ Ad inizio lavoro occorre verificare integrità, efficienza e corretta allocazione di ripari e DPI.
- ▼ Ripari e DPI non vanno rimossi o resi inefficienti salvo eccezioni esplicitamente autorizzate e previa adozione delle opportune misure di sicurezza.
- ▼ La pulizia od altri interventi di manutenzione o registrazione su elementi su organi od elementi in movimento va condotta a macchina, impianto fermo, salvo casi particolari .
- ▼ La pulizia od altri interventi di manutenzione o registrazione su elementi su organi od elementi in movimento va condotta a macchina, impianto fermo, salvo casi particolari .
- ▼ La pulizia con aria compressa è prevista solo in casi particolari

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VERIFICHE

- ▼ Per alcune macchine, impianti ecc. è prevista una verifica di prima installazione; verifica che deve essere eseguita da terzi (ente di controllo o soggetto abilitato).
- ▼ Seguono verifiche periodiche. Analogamente tutte le macchine ed impianti sottoposte alla prima verifica d'installazione subiranno verifiche da parte di ente di controllo terzo, secondo periodicità definita per legge. L'eventuale messa fuori esercizio deve essere comunicata.
- ▼ Per tutti gli altri casi di macchine, impianti ecc. la periodicità delle verifiche segue le indicazioni previste dal Costruttore.
- ▼ Tutte le verifiche ed i loro esiti devono essere documentate.

**Apparecchi a Pressione:** Sono previste delle Verifiche di riqualificazione periodica (obbligatorie per tutte le attrezzature a pressione).

Tali verifiche di riqualificazione periodica, comprendono:

- ▼ **verifiche di funzionamento**, da effettuarsi a scadenza relativamente ravvicinata (da due a cinque anni)
- ▼ **verifiche d'integrità** da effettuarsi ogni dieci anni.

La periodicità dei controlli delle attrezzature, ai fini della loro "riqualificazione periodica" è definita per legge

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VERIFICHE

- ▼ **Apparecchi di sollevamento:** Le attrezzature di questa categoria sono sottoposte a **verifiche di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali**, di seguito denominate verifiche, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento.

In particolare le verifiche riguardano:

- ▼ funi e catene di impianti ed apparecchi di sollevamento;
- ▼ gru ed apparecchi di sollevamento di portata > 200 Kg.



I risultati delle verifiche sono tenuti a disposizione dell'autorità di vigilanza competente per un periodo di 5 anni dall'ultima registrazione o fino alla messa fuori esercizio dell'attrezzatura, se antecedente

Un **documento attestante** l'esecuzione dell'ultima verifica deve accompagnare le attrezzature di lavoro ovunque sono utilizzate.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# ATTREZZATURE

## ***Decreto Legislativo 81/2008***

- ▼ Definizioni
- ▼ Obblighi del Datore di Lavoro
- ▼ Scale fisse a gradini e a pioli e portatili
- ▼ Attrezzi ed utensili Portatili/Manuali

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI

- ▼ **Attrezzatura di lavoro:** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- ▼ **Uso di una attrezzatura di lavoro:** qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, lo smontaggio;
- ▼ **Zona pericolosa:** qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un Lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
- ▼ **Lavoratore Esposto:** qualsiasi Lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- ▼ **Operatore:** il Lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.



## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Mette a disposizione dei Lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di legge, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie

All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, prende in considerazione:

- ▼ le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- ▼ i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- ▼ i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
- ▼ i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
- ▼ le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano:
  - installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
  - oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
  - assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Inoltre garantisce che:

- ▼ l'uso dell'attrezzatura di lavoro, nel caso in cui richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, sia riservato ai Lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una formazione adeguata e specifica
- ▼ i lavoratori interessati, in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, devono essere qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.

I Lavoratori incaricati dell'uso per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione devono ricevere tutte le informazioni ed istruzioni d'uso necessarie. Le stesse devono risultare comprensibili al Lavoratore.

La Formazione deve essere adeguata e specifica, tale da consentirne l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone. I Lavoratori devono ricevere inoltre le informazioni sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SCALE FISSE A GRADINI E A PIOLI

Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere **costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi** derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito.

Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere **provvisi, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente**. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.



Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, **devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione** avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno.

CONSULMAN

PROTEZ-2-E.165

### Scale fisse a gradini

Dette scale e i relativi pianerottoli devono essere provvisi, sui lati aperti, di parapetto normale o altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.

Lungo le scale ed i corridoi è severamente proibito correre e abbandonare rifiuti e sostanze che provochino scivolamenti.

I gradini non devono presentare rotture o smussature e devono essere muniti di paraspigolo antiscivolo.

Ove esista pericolo di scivolamenti, le scale devono essere ricoperte da materiale antisdrucchiorevole.

La pendenza preferibile per una scala fissa a gradini è compresa tra 30° e 35°

In merito al dimensionamento tra alzata e pedata dei gradini i valori più frequentemente usati sono i seguenti:

A = 17, 18, 19 cm

P = 26, 27, 28, 29 cm

Il corrimano è opportuno che disti dalla mezzzeria del piano dei gradini di circa 1 metro.

Devono essere evitate rampe di scale eccessivamente lunghe, al massimo si dovranno prevedere 14 – 18 gradini per rampa.

---

---

---

---

## SCALE FISSE E PORTATILI



### Scale portatili:

le scale portatili devono essere previste di:

- ▼ dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti;
- ▼ ganci di trattenuta o appoggi antidrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.



CONSULMAN

PROTEZ-2-E.166

### Scale portatili

Nell'impiego delle scale portatili si hanno in genere i seguenti rischi:

- rottura dei pioli e dei montanti (difetti di costruzione o sovraccarico);
- scivolamento o rovesciamento della scala (scarsa aderenza degli appoggi, impiego con inclinazione errata, ovvero, scala troppo rigida o inclinata);
- brusche oscillazioni provocate da false manovre o da urti o squilibri accidentali.

Prima di impiegare scale occorre assicurarsi che:

- siano in buone condizioni e non abbiano gradini o montanti rotti o riparati con mezzi di fortuna;
- siano di adatta lunghezza in relazione all'ambiente e al tipo di lavoro da svolgere.
- abbiano sempre un piede (distanza della base dalla scala dalla parte verticale alla quale appoggia) pari a un quarto della lunghezza di scala compresa tra gli appoggi (lunghezza utile).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATTREZZI ED UTENSILI PORTATILI/MANUALI

- ▼ L'impiego di utensili ed attrezzi manuali è praticamente necessario in quasi tutte le attività.
- ▼ I rischi che ne derivano vengono spesso sottovalutati. Ad esempio il loro uso può essere causa di infortuni quali urti e ferite alle mani e, talvolta, gravi lesioni agli occhi.
- ▼ Un'inchiesta estesa ad aziende industriali, cantieri edili, ecc., ha evidenziato che gli utensili più pericolosi per la generazione di incidenti sono i martelli, seguiti dalle mazze e dagli scalpelli.

Gli utensili devono pertanto essere utilizzati:

- ▼ con attenzione;
- ▼ nel modo corretto;
- ▼ per gli usi previsti;
- ▼ con la giusta tecnica.



CONSULMAN

PROTEZ-2-E.167

### Scale portatili

Nell'impiego delle scale portatili si hanno in genere i seguenti rischi:

- rottura dei pioli e dei montanti (difetti di costruzione o sovraccarico);
- scivolamento o rovesciamento della scala (scarsa aderenza degli appoggi, impiego con inclinazione errata, ovvero, scala troppo rigida o inclinata);
- brusche oscillazioni provocate da false manovre o da urti o squilibri accidentali.

Prima di impiegare scale occorre assicurarsi che:

- siano in buone condizioni e non abbiano gradini o montanti rotti o riparati con mezzi di fortuna;
- siano di adatta lunghezza in relazione all'ambiente e al tipo di lavoro da svolgere.
- abbiano sempre un piede (distanza della base dalla scala dalla parte verticale alla quale appoggia) pari a un quarto della lunghezza di scala compresa tra gli appoggi (lunghezza utile).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATTREZZI ED UTENSILI PORTATILI/MANUALI

Al fine di evitare i rischi sopra richiamati è indispensabile adottare una serie di precauzioni.

- ▼ È vietato fare impiego di pinze o di chiavi come martelli, di cacciaviti come scalpelli o leve, ecc.
- ▼ Non devono essere introdotti tubi di prolunga nei manici delle chiavi o di altri utensili, per aumentare il braccio di leva, né usate chiavi con apertura maggiore del dado da serrare o sbloccare.
- ▼ Una chiave fissa con apertura troppo grande può danneggiare il dado e scivolare, anche se ci sia aiuti con degli spessori.
- ▼ I bulloni non devono essere serrati battendo sulle chiavi con martelli
- ▼ Occorre porre particolare attenzione alle condizioni di isolamento degli utensili utilizzati per intervenire su impianti elettrici.

### Scale portatili

Nell'impiego delle scale portatili si hanno in genere i seguenti rischi:

- rottura dei pioli e dei montanti (difetti di costruzione o sovraccarico);
- scivolamento o rovesciamento della scala (scarsa aderenza degli appoggi, impiego con inclinazione errata, ovvero, scala troppo rigida o inclinata;
- brusche oscillazioni provocate da false manovre o da urti o squilibri accidentali.

Prima di impiegare scale occorre assicurarsi che:

- siano in buone condizioni e non abbiano gradini o montanti rotti o riparati con mezzi di fortuna;
- siano di adatta lunghezza in relazione all'ambiente e al tipo di lavoro da svolgere.
- abbiano sempre un piede (distanza della base dalla scala dalla parte verticale alla quale appoggia) pari a un quarto della lunghezza di scala compresa tra gli appoggi (lunghezza utile).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATTREZZI ED UTENSILI PORTATILI/MANUALI

- ▼ Nell'uso di cutter e coltelli gli stessi devono essere utilizzati appoggiando i particolari da tagliare. La lama deve essere spinta e non tirata in direzione del corpo, o della mano impegnata a trattenere il pezzo, per non ferirsi nel caso in cui il coltello o il cutter scivoli improvvisamente.
- ▼ Occorre evitare di impiegare i cacciaviti su piccoli pezzi trattenuti nel palmo della mano, di fare uso di utensili di dimensioni non adatte, ecc.
- ▼ I cacciaviti, i martelli, le lime ed altri utensili simili non devono essere usati se i manici sono danneggiati, spezzati, scheggiati o malfermi.
- ▼ È inoltre vietato l'uso di scalpelli, punzoni, battitoi e simili che presentino slabbrature nella testa.
- ▼ Nell'uso dei martelli, l'impugnatura degli stessi deve essere corretta, per evitare sia sobbalzi che ripercussioni della forza d'urto sul braccio.

### Scale portatili

Nell'impiego delle scale portatili si hanno in genere i seguenti rischi:

- rottura dei pioli e dei montanti (difetti di costruzione o sovraccarico);
- scivolamento o rovesciamento della scala (scarsa aderenza degli appoggi, impiego con inclinazione errata, ovvero, scala troppo rigida o inclinata);
- brusche oscillazioni provocate da false manovre o da urti o squilibri accidentali.

Prima di impiegare scale occorre assicurarsi che:

- siano in buone condizioni e non abbiano gradini o montanti rotti o riparati con mezzi di fortuna;
- siano di adatta lunghezza in relazione all'ambiente e al tipo di lavoro da svolgere.
- abbiano sempre un piede (distanza della base dalla scala dalla parte verticale alla quale appoggia) pari a un quarto della lunghezza di scala compresa tra gli appoggi (lunghezza utile).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATTREZZI ED UTENSILI PORTATILI/MANUALI

- ▼ Anche i chiodi da infiggere devono essere tratti in modo corretto per evitare (o ridurre) i rischi di urto o schiacciamento delle dita
- ▼ È vietato fare impiego di mezzi di fortuna o di utensili diversi da quelli predisposti o apportare agli stessi modifiche non autorizzate di qualsiasi genere.
- ▼ Gli utensili devono essere:
  - ▶ periodicamente controllati e mantenuti in buone condizioni d'uso;
  - ▶ prontamente sostituiti quando deteriorati e/o danneggiati.
  - ▶ per ogni lavoro esiste l'utensile più giusto ed idoneo.
  - ▶ l'autocostruzione di utensili di lavoro va evitata.
- ▼ Nei lavori effettuati con utensili che possono dare luogo a proiezioni di schegge è obbligatorio fare uso di occhiali di sicurezza o di schermi di protezione (ad esempio durante l'impiego di martelli, scalpelli, punzoni, ecc.).
- ▼ Durante il lavoro su scale, o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.



CONSULMAN

PROTEZ-2-E.170

### Scale portatili

Nell'impiego delle scale portatili si hanno in genere i seguenti rischi:

- rottura dei pioli e dei montanti (difetti di costruzione o sovraccarico);
- scivolamento o rovesciamento della scala (scarsa aderenza degli appoggi, impiego con inclinazione errata, ovvero, scala troppo rigida o inclinata);
- brusche oscillazioni provocate da false manovre o da urti o squilibri accidentali.

Prima di impiegare scale occorre assicurarsi che:

- siano in buone condizioni e non abbiano gradini o montanti rotti o riparati con mezzi di fortuna;
- siano di adatta lunghezza in relazione all'ambiente e al tipo di lavoro da svolgere.
- abbiano sempre un piede (distanza della base dalla scala dalla parte verticale alla quale appoggia) pari a un quarto della lunghezza di scala compresa tra gli appoggi (lunghezza utile).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATTREZZI ED UTENSILI PORTATILI/MANUALI

- ▼ Occorre inoltre evitare di tenere nelle tasche degli indumenti di lavoro utensili con parti taglienti o pungenti (ad esempio cacciaviti, cutter, forbici, ecc.), in quanto vi è rischio di ferirsi in caso di caduta o durante il loro stesso prelievo.
- ▼ Al termine del lavoro gli utensili e gli attrezzi devono essere riposti in modo ordinato negli arredi previsti o nei luoghi appositamente predisposti. Gli attrezzi taglienti e appuntiti è opportuno siano riposti entro apposite custodie.
- ▼ Anche durante il loro impiego, gli utensili e gli attrezzi devono essere possibilmente tenuti in modo ordinato sui banchi di lavoro o entro apposite cassette portautensili. In particolare va evitato di tenere alla rinfusa utensili manuali ed utensili portatili delicati, quali ad esempio molatrici.
- ▼ Il Datore di Lavoro o suo Delegato prende le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia



CONSULMAN

PROTEZ-2-E.171

### Scale portatili

Nell'impiego delle scale portatili si hanno in genere i seguenti rischi:

- rottura dei pioli e dei montanti (difetti di costruzione o sovraccarico);
- scivolamento o rovesciamento della scala (scarsa aderenza degli appoggi, impiego con inclinazione errata, ovvero, scala troppo rigida o inclinata);
- brusche oscillazioni provocate da false manovre o da urti o squilibri accidentali.

Prima di impiegare scale occorre assicurarsi che:

- siano in buone condizioni e non abbiano gradini o montanti rotti o riparati con mezzi di fortuna;
- siano di adatta lunghezza in relazione all'ambiente e al tipo di lavoro da svolgere.
- abbiano sempre un piede (distanza della base dalla scala dalla parte verticale alla quale appoggia) pari a un quarto della lunghezza di scala compresa tra gli appoggi (lunghezza utile).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LAVORI IN QUOTA

- ▼ Definizione Lavoro in Quota
- ▼ Protezioni contro le cadute dall'alto
- ▼ Descrizione dei principali pericoli
- ▼ Rischi specifici per gli operatori
- ▼ Obblighi del Datore di Lavoro

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## DEFINIZIONE DI LAVORO IN QUOTA

I lavori in quota possono esporre i lavoratori a rischi particolarmente gravi per la loro salute e sicurezza. Ci riferiamo in particolare ai rischi di caduta dall'alto che rappresentano una percentuale elevata del numero di infortuni, soprattutto per quello che riguarda gli infortuni mortali.

Il D.Lgs. 81/2008, agli articoli 105 e seguenti, ci offre un'importante definizione di lavori in quota, stabilendo che si intende per lavoro in quota ***“un'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto a un piano stabile”***.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PERICOLI

- ▼ **Caduta dall'alto:** caduta dall'alto in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive o individuali)
- ▼ **Sollecitazioni trasmesse al corpo dall'imbracatura:** nella fase di arresto della caduta le decelerazioni devono essere contenute entro i limiti sopportabili senza danno del corpo umano
- ▼ **Sospensione inerte del lavoratore:** la sospensione inerte, a seguito di perdita di conoscenza, può indurre la cosiddetta "patologia causata dalla imbracatura", che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche. Per ridurre il rischio da sospensione inerte è fondamentale che il lavoratore sia staccato dalla posizione sospesa al più presto
- ▼ **Oscillazione del corpo con urto contro ostacoli (effetto pendolo):** quando esiste il rischio di caduta, può accadere che il lavoratore, sottoposto al cosiddetto "effetto pendolo", possa urtare contro un ostacolo o al suolo
- ▼ **Caduta di materiale dall'alto:** lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto durante il trasporto con gru, argani, ecc.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **RISCHI SPECIFICI PER GLI OPERATORI (1/4)**

### **Infortunio grave, gravissimo o morte dovuto alla caduta dall'alto dell'operatore**

Nello svolgimento delle attività lavorative questo tipo di rischio si può manifestare soprattutto se si adottano comportamenti scorretti: dai lavori sulle coperture svolti senza le necessarie protezioni, per passare attraverso l'utilizzo, come deposito, dei solai dei corpi ufficio all'interno di attività produttive sprovvisti dei necessari parapetti, fino a giungere all'utilizzo di attrezzature inadeguate quali sedie, pancali, scatoloni impilati, forche dei muletti per la sostituzione di corpi illuminanti, il posizionamento di controsoffitti, impianti, tinteggiature, ecc.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

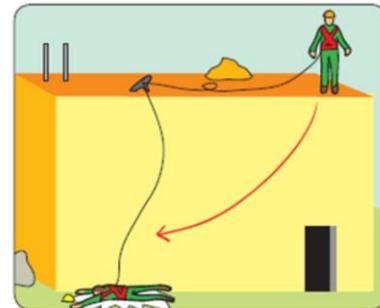
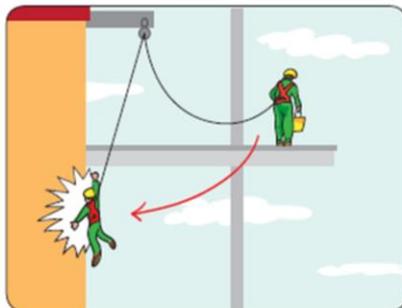
---

---

## RISCHI SPECIFICI PER GLI OPERATORI (2/4)

### **Schiacciamento, lesioni gravi dovute all'impatto dell'operatore contro ostacoli quali ponteggio, fabbricato, macchinari, ecc. (effetto pendolo)**

Questo tipo di rischio si manifesta in presenza di una cattiva progettazione delle protezioni individuali contro le cadute dall'alto. E' infatti necessario, in sede di posizionamento dei punti di ancoraggio, valutare correttamente questo rischio in modo da fornire indicazioni agli operatori sul tipo di dispositivi di protezione individuale da utilizzare. Una corretta progettazione ed una corretta informazione eviteranno ad antennisti, manutentori di coperture e di impianti questo tipo di rischio.



CONSULMAN

Data Rev. 27/11/2012

LAVQUOTA01-E.177



## RISCHI SPECIFICI PER GLI OPERATORI (4/4)

### Infortunio grave dovuto alla caduta di materiale dall'alto

- Durante i lavori in quota è opportuno che la zona sottostante venga debitamente confinata al fine di evitare che qualche attrezzo o materiale utilizzato durante la lavorazione, cadendo, vada a colpire il personale.
- Gli operatori a terra dovranno essere dotati di dispositivi di protezione individuale per la protezione della testa.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (1/5)

### Art. 111. d.Lgs.81/08 - Obblighi del Datore di Lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

1. Il Datore di Lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, **sceglie le attrezzature di lavoro più idonee** a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

- a) **priorità** alle **misure di protezione collettiva** rispetto alle misure di protezione individuale;
- b) **dimensioni** delle attrezzature di lavoro **confacenti** alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

2. Il Datore di Lavoro sceglie il tipo più idoneo di **sistema di accesso** ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego.

Il sistema di accesso adottato deve consentire l'**evacuazione** in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (2/5)

3. Il Datore di Lavoro dispone affinché sia utilizzata una **scala a pioli** quale posto di lavoro in quota **solo** nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.
4. Il Datore di Lavoro dispone affinché siano impiegati **sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi** alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, **soltanto** in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso Datore di Lavoro prevede l'impiego di un **sedile** munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.
5. Il Datore di Lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, **individua le misure** atte a minimizzare i rischi per i Lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di **dispositivi di protezione contro le cadute**. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (3/5)

6. Il Datore di Lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'**eliminazione temporanea** di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, **adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci**. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.
7. Il Datore di Lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le **condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori**.

### **Art. 116 D.Lgs. 81/08 - Obblighi dei Datori di Lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi**

1. Il Datore di Lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento **mediante funi** in conformità ai seguenti requisiti:
- a) sistema comprendente almeno **due** funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, **detta fune di lavoro**, e **l'altra** con funzione di dispositivo ausiliario, detta **fune di sicurezza**. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;
  - b) Lavoratori dotati di un'adeguata **imbracatura** di sostegno collegata alla fune di sicurezza;

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (4/5)

- c) **funi di lavoro** munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del Lavoratore;
- d) **attrezzi ed altri accessori** utilizzati dai Lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;
- e) **lavori programmati e sorvegliati** in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il Lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un **piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro**;
- f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 111, commi 1 e 2.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (5/5)

2. Il Datore di Lavoro fornisce ai Lavoratori interessati una **formazione adeguata** e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di **procedure di salvataggio**.
3. La **formazione** di cui al comma 2 ha carattere **teorico-pratico** e deve riguardare:
  - a) l'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari;
  - b) l'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti;
  - c) l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione;
  - d) gli elementi di primo soccorso;
  - e) i rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione;
  - f) le procedure di salvataggio.
4. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE

- ▼ Definizioni ed Obblighi del datore di lavoro
- ▼ Valutazione del rischio di esplosione
- ▼ Caratteristiche chimico fisiche - definizioni
- ▼ Misure minime per il miglioramento della protezione dalle atmosfere esplosive
- ▼ Criteri per la scelta di apparecchi e sistemi di protezione
- ▼ Segnale di avvertimento

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## DEFINIZIONI ED OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Art. 288 D.Lgs. 81/2008

**"atmosfera esplosiva"**



miscela con aria a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta

### **Art. 289 D. Lgs. 81/2008**

Il Datore di Lavoro deve in via principale prevenire la formazione di atmosfere esplosive, Se la natura dell'attività non consente di prevenire la formazione di atmosfere esplosive, il datore di lavoro deve:

- a) evitare l'accensione di atmosfere esplosive;
- b) attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Se necessario, le misure di cui ai punti a) e b) sono combinate e integrate con altre contro la propagazione delle esplosioni e sono riesaminate periodicamente e, in ogni caso, ogniqualvolta si verificano cambiamenti rilevanti

 **CONSULMAN**

RISKESPL-E.186

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

In sintesi gli obblighi del Datore di Lavoro sono:

- ▼ effettuare una **valutazione del rischio di esplosione** (Art. 290 D.Lgs. 81/2008);
- ▼ prendere i **provvedimenti necessari** affinché gli ambienti di lavoro, in cui si possono sviluppare atmosfere esplosive in quantità tali da mettere in pericolo la sicurezza dei lavoratori o altri, siano strutturati in modo da permettere di svolgere il lavoro in condizioni di sicurezza (Art. 291 D.Lgs. 81/2008 )
- ▼ **coordinare** l'attuazione di tutte le misure contro le esplosioni (Art. 292 D.Lgs. 81/2008)
- ▼ **ripartire in zone** le aree in cui possono formarsi le atmosfere esplosive e, se necessario, segnalare tali aree (Art. 293 D.Lgs. 81/2008)
- ▼ **assicurare**, sulla base della valutazione del rischio effettuata, tutte le misure tecniche ed organizzative necessarie finalizzate ad evitare la formazione di un'atmosfera esplosiva e dall'altro, ridurre al massimo gli effetti di un'esplosione affinché i lavoratori siano preservati da ogni rischio (Art. 293 D.Lgs. 81/2008)
- ▼ elaborare e tenere aggiornato il **"Documento sulla protezione contro le esplosioni"** (Art. 294 D.Lgs. 81/2008)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE

Per assolvere agli obblighi di valutazione del rischio il Datore di Lavoro valuta i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto di:

- a) probabilità e durata delle atmosfere esplosive;
- b) probabilità che le fonti di accensione, comprese le scariche elettrostatiche, siano presenti e diventino attive ed efficaci;
- c) caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni;
- d) entità degli effetti prevedibili



La valutazione deve essere estesa ai luoghi che sono o possono essere in collegamento, tramite aperture con quelli in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

In relazione a questo il Datore di Lavoro deve individuare l'indice di rischio e:

- strutturare gli ambienti in modo da permettere ai lavoratori di svolgere il proprio lavoro in condizioni di sicurezza;
- garantire un adeguato controllo mediante l'utilizzo di mezzi tecnici adeguati in funzione delle risultanze della valutazione del rischio

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE

Per effettuare un'analisi del rischio di esplosione occorre identificare il pericolo connesso alla capacità di formare miscele con l'aria che possono essere potenzialmente esplosive.

Occorre, pertanto, individuare principalmente:

### 1. le caratteristiche chimico fisiche della sostanza

Risulta quindi importante determinare per la sostanza in esame:

- ▶ il punto di infiammabilità;
- ▶ i limiti di esplosione (LEL, UEL);
- ▶ la concentrazione limite di esplosione (LOC);
- ▶ l'energia minima di esplosione (MIE);
- ▶ la temperatura minima di accensione dell'atmosfera esplosiva.

### 2. le condizioni locali, operative, modalità di stoccaggio e di utilizzo della sostanza.

Occorre ricostruire il percorso della sostanza all'interno del proprio processo produttivo, percorrendone il cammino da quando questa entra in azienda fino a quando ne fuoriesce, anche sotto altra forma, al fine di determinare altri punti critici in cui è possibile che si presenti atmosfera esplosiva.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE - DEFINIZIONI

Definizioni	Descrizione
Campo di esplosione	Campo di esplosione di una sostanza infiammabile nell'aria, all'interno della quale può verificarsi un'esplosione
Concentrazione limite di ossigeno LOC	Massima concentrazione di ossigeno in una miscela di sostanza infiammabile e aria e un gas inerte, nella quale non si verifica un'esplosione, determinata in condizioni di prova specificate
Energia minima di accensione MIE	La più bassa energia elettrica immagazzinata in un condensatore che, al momento della scarica, è sufficiente per provocare l'accensione dell'atmosfera più infiammabile in condizioni di prova specificate
Temperatura minima di accensione dell'atmosfera	Temperatura di accensione di un gas o di un vapore combustibile o di una combustibile liquido Temperatura di accensione minima di una nube di polveri in condizione di prova specificate
Temperatura di accensione di un gas combustibile o di un liquido combustibile	La temperatura più bassa di una parete riscaldata, determinata in condizioni di prova specificate, alla quale ha luogo l'accensione di una sostanza combustibile sotto forma di una miscela di gas con l'aria



CONSULMAN

RISKESPL-E.190

Le aree a rischio di esplosione sono ripartite in zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive.

Il livello dei provvedimenti da adottare in conformità dell'allegato L, parte A, è determinato da tale classificazione.

- Zona 0.  
Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia
- Zona 1.  
Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
- Zona 2.  
Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.
- Zona 20.  
Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.
- Zona 21.  
Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
- Zona 22.  
Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

## MISURE MINIME PER IL MIGLIORAMENTO DELLA PROTEZIONE DALLE ATMOSFERE ESPLOSIVE

L'allegato L del D.Lgs. 81/08 riporta le prescrizioni minime per il miglioramento della protezione della sicurezza e salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive.

È data molta rilevanza agli aspetti organizzativi, suddivisi tra:

### ▼ **formazione del personale**

Il Datore di Lavoro deve effettuare una sufficiente ed adeguata formazione in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori impegnati in luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive;

### ▼ **procedure di lavoro**

Devono essere procedurizzate le attività attraverso istruzioni scritte, permessi di lavoro, autorizzazioni in modo da gestire le normali attività, le possibili interferenze tra le varie operazioni di lavoro e le situazioni di emergenza;

### ▼ **verifica e mantenimento**

È essenziale l'attività di verifica e funzionamento dei sistemi di evacuazione, deve essere verificata la sicurezza dell'intero impianto in riferimento all'esplosione anteriormente alla prima utilizzazione e con verifica costante di mantenimento.

Il mantenimento è affidato a persone che abbiano maturato esperienza e formazione professionale nel campo delle esplosioni

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**CRITERI PER LA SCELTA DI APPARECCHI E SISTEMI DI PROTEZIONE**

Qualora il documento sulla protezione contro le esplosioni basato sulla valutazione del rischio non preveda altrimenti, in tutte le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive sono impiegati apparecchi e sistemi di protezione conformi alle categorie di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126.

In particolare, in tali aree sono impiegate le seguenti categorie di apparecchi, purchè adatti, a seconda dei casi, a gas, vapori o nebbie e/o polveri:

- ▼ nella zona 0 o nella zona 20 apparecchi di categoria 1
- ▼ nella zona 1 o nella zona 21 apparecchi di categoria 1 o 2
- ▼ nella zona 2 o nella zona 22 apparecchi di categoria 1, 2 o 3



**SEGNALE DI AVVERTIMENTO**

Se necessario, le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive in quantità tali da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori sono segnalate nei punti di accesso a norma dell'allegato LI del D.Lgs. 81/2008.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO CHIMICO

- ▼ Campo applicazione e definizioni
- ▼ La classificazione Agenti chimici e Simboli
- ▼ L'etichettatura ed il CLP- I nuovi pittogrammi
- ▼ Le etichette su recipienti e tubazioni
- ▼ Rischi connessi alla manipolazione agenti chimici
- ▼ La scheda di Sicurezza
- ▼ Valutazione Rischi
- ▼ Principi generali di Prevenzione
- ▼ Obblighi e Precauzioni per i Lavoratori
- ▼ La Sorveglianza Sanitaria

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

- ▼ Numerosi prodotti chimici (sostanze, preparati, miscele, rifiuti) sono d'uso corrente e quotidiano in tutti i settori di attività.
- ▼ La pericolosità di tali prodotti è legata alle loro proprietà intrinseche capaci di poter produrre effetti nocivi sull'organismo vivente, quali ad esempio: l'infiammabilità, la reattività, la tossicità, la corrosività, ecc.. Il rischio deriva dal contatto di questi prodotti pericolosi con l'organismo umano, in particolare per le condizioni di uso .
- ▼ Durante il lavoro, i Lavoratori possono essere esposti a sostanze, preparazioni o rifiuti pericolosi, sia in modo accidentale (esplosione, incendio, rottura di condutture, serbatoi o altri contenitori) sia in modo abituale (uso quotidiano sul posto di lavoro).
- ▼ Proprio per questo occorre sapere con che cosa entriamo in contatto, come l'azienda ci tutela nell'utilizzo e/o contatto anche accidentale con questi prodotti, ma anche i comportamenti corretti da seguire. Nel seguito alcune definizioni.

### CAPO I – PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

#### Articolo 221 - Campo di applicazione

1. Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.
2. I requisiti individuati dal presente capo si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro, fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica regolamentati dal decreto legislativo del 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni.

#### Ulteriori definizioni:

- c) **attività che comporta la presenza di agenti chimici:** ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;
- d) **valore limite di esposizione professionale:** se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXVIII;
- e) **valore limite biologico:** il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico; un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXIX;

## CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

- ▼ **Agenti chimici:** tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
- ▼ **Agenti chimici pericolosi:**
  - ▶ agenti chimici classificati come sostanze o preparati pericolosi ai sensi della legislazione vigente, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze/preparati pericolosi di cui alla legislazione vigente;
  - ▶ agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro , compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.
- ▼ Sono escluse le sostanze ed i preparati pericolosi solo per l'ambiente:
  - ▶ **sostanza pericolosa:** qualunque sostanza che mostri rischi fisici o per la salute, o definita tale dall'Unione Europea.
  - ▶ **preparati:** le miscele o le soluzioni costituite da due o più sostanze.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI

Scopo della classificazione degli agenti chimici è quello di identificare le proprietà che possono essere fonte di rischio durante l'impiego.

Negli ultimi anni L'Unione Europea ha emanato varie norme, peraltro in continua evoluzione, applicabili in tutti gli stati membri, con lo scopo di classificare ed etichettare le sostanze ed i preparati pericolosi indicando, per ciascuno di essi, le caratteristiche di pericolo.

Di seguito vengono riportate le due classificazioni valide contemporaneamente fino al 2012 per le sostanze (salvo deroghe e diverso trattamento per i preparati) . Dopo tale data resterà in vigore solo il **CLP** (cfr schema gestione transitorio riportato nella slide successiva).

- Il **Regolamento (CE) n. 1272/2008** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 31 dicembre 2008, riguarda la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze e delle miscele; modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006.
- Esso è anche definito Regolamento **CLP (Classification, Labelling and Packaging)**
- Le **frasi R** (frasi di rischio) vengono sostituite dalle **frasi H** (Hazard statements, "indicazioni di pericolo"), e le **frasi S** (consigli di sicurezza) dalle **frasi P** (Precautionary statements, "consigli di prudenza").
- Il Regolamento prevede che le sostanze siano riclassificate e rietichettate entro il 1° dicembre 2010 e le miscele entro il 1° giugno 2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

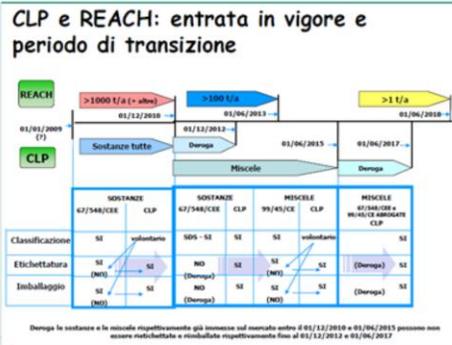
---

## LA CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI E SIMBOLI



**CLASSIFICAZIONE VIGENTE FINO A PASSAGGIO COMPLETO CLP**

**NUOVA CLASSIFICAZIONE CLP**



## L'ETICHETTATURA

**Etichettatura:** È un processo per mezzo del quale la classificazione di pericolo viene **tradotta in termini di comunicazione del pericolo**.

Questo avviene attraverso l'**attribuzione di uno o più simboli**, scelti in funzione delle categorie di pericolo cui la sostanza appartiene.

- ▼ Le indicazioni che la normativa richiede essere presenti sulle sostanze e preparati pericolosi devono essere poste direttamente sugli imballaggi, oppure sull'etichetta saldamente apposta su uno o più lati dell'imballo stesso.
- ▼ L'etichetta deve essere leggibile in orizzontale, quando l'imballo viene posto nella sua posizione normale.
- ▼ Le informazioni devono essere in lingua italiana e qualora presenti in altra lingua la dimensione dei caratteri non deve essere superiore a quella utilizzata per l'italiano. Lo sfondo dell'etichetta deve consentire di dare risalto al/i simbolo/i di pericolo presente/i e rendere agevole la lettura delle indicazioni richieste.
- ▼ Sono esonerati una serie di prodotti allo stato di prodotto finito, destinati all'utilizzatore finale ovvero: Medicinali per uso umano e veterinario, Prodotti alimentari e cosmetici, Alimenti per animali, Sostanze radioattive, Miscele di sostanze in forma di rifiuti.

Se necessario, si applica un criterio di priorità dei simboli, delle frasi di rischio attribuite in fase di classificazione, dei consigli di prudenza.

La Direttiva stabilisce l'elenco delle informazioni da riportare in etichetta, comprese le coordinate del responsabile dell'immissione sul mercato ed i nomi chimici dei componenti pericolosi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESEMPI DI ETICETTATURA

**366-152418**  
 RESINA ARALDITE CW 2418 NERA  
 1586

EMANUELE MASCHERA S.P.A.

Número de: 189 1250009      Data Scadenza: 12/06/2012

LOD prod.: 45072

CONTIENE: prodotto di reazione di reattivo di fenolo-resorcinolo per la epoxidazione di 20 % a 25%.

Dirigevolo F-residuo epoxidico di 4 % a 10%.

R 43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.

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

R 51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

S 25 In caso di contatto con la pelle: lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e sapone (non usare prodotti alcalini con il caso di contatto con la pelle).

S 61 Non dipende dall'ambiente. Per evitare la formazione di prodotti di scissione, la formazione di prodotti di scissione.

S 37/39 Usare guanti adatti e proteggere gli occhi e la faccia.

**Xi**

**389-400445**  
 NICHEL CLORURO  
 43506

EC-CMUT 2

Número de:	189 125048	Data Scadenza:	12/06/2012
LOD prod.:	43507		
CONTIENE:	Soluzione di nichel cloruro di 50 % a 100%.		

H302 Nocivo se ingerito.

H312 Nocivo in contatto con la pelle.

H314 Irritante cutaneo.

H315 Provoca irritazione cutanea.

H317 Provoca allergia cutanea.

H318 Provoca danni alla vista.

H332 Nocivo se inalato.

H334 Provoca o aggrava il disturbo respiratorio esistente.

H335 Può provocare irritazione delle vie respiratorie.

H410 Nocivo per l'ambiente acquatico.

H411 Nocivo per l'ambiente acquatico a lungo termine.

H412 Nocivo per l'ambiente acquatico a lungo termine.

H413 Provoca danni all'ambiente acquatico a lungo termine.

H501 Molto tossico per gli organismi acquatici e nel medio e lungo periodo.

H502 Provoca danni agli organismi acquatici nel medio e lungo periodo.

H503 Provoca danni agli organismi acquatici a lungo termine.

P201, P202, P273, P285, P301+P310, P302+P352, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P308+P313, P501.

### NUOVA ETICETTATURA CLP

### ETICETTATURA VIGENTE FINO AL PASSAGGIO COMPLETO CLP

Nel nuovo sistema CLP, le frasi di rischio R saranno rimpiazzate da codici a tre cifre individuati dalla lettera H (Hazard statements, "indicazioni di pericolo"), (in appendice al Regolamento su citato si riporta la tabella di conversione dal vecchio sistema al nuovo). Pertanto, a ciascuna frase R (o combinazione di frasi) corrisponde una e una sola indicazione di rischio H. Le frasi S del vecchio regolamento (consigli di prudenza) saranno rimpiazzate dalle frasi P (Precautionary statements, "consigli di prudenza").

Il Regolamento prevede che le sostanze siano riclassificate e rietichettate entro il 1° dicembre 2010 e le miscele entro il 1° giugno 2015 (salvo deroghe).

## CLP: INFORMAZIONI DI BASE SULL'ETICHETTATURA

Sono state definite tre principali tipologie di pericoli:

- ▼ **pericoli fisici**, (es. esplosivi, sostanze o miscele autoreattive, ecc.)
- ▼ **pericoli per la salute** (es. tossicità acuta, mutagenicità etc.)
- ▼ **pericoli per l'ambiente** (es. pericoloso per l'ambiente acquatico, acuto)
  - Le classi di pericolo sono divise in Categorie di pericolo, che specificano la gravità del pericolo (es. grado di Tossicità acuta, categorie 1 e 2)
  - Per alcune classi di pericolo esistono anche delle distinzioni in funzione della via di esposizione (orale, dermale, inalatoria) o la natura dell'effetto causato (es. irritazione del tratto respiratorio, effetto narcotico, ecc.)

Pericoli per la salute:

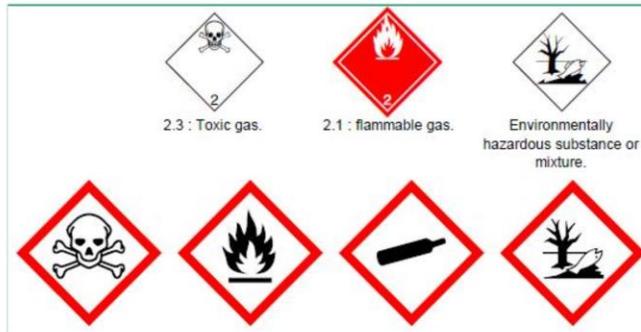
ELEMENTI VECCHIA ETICHETTATURA		CLASSE E CATEGORIA DI PERICOLO*	ELEMENTI NUOVA ETICHETTATURA**	
MOLTO TOSSICO	 R28 R27 R26	Tossicità acuta , categoria 1, 2 - Orale - Dermale - Inalatoria	PERICOLO	 H300 H310 H330
TOSSICO	 R25 R24 R23	Tossicità acuta , categoria 3 - Orale - Dermale - Inalatoria	PERICOLO	 H301 H311 H331
TOSSICO	 R46 R45, R49 R60, R61 R39 R48	Mutagenicità cellule germinali, categoria 1A, 1B Carcerogenicità, categoria 1A, 1B Reprotoxicità, categoria 1A, 1B STOT***, singola esposizione, categoria 1 STOT***, esposizione ripetuta, categoria 1	PERICOLO	 H340 H350 H360 H370 H372
	 R42 R65	Sensibilizzazione respiratoria categoria 1 Pericolo di aspirazione, categoria 1	PERICOLO	 H334 H304
NOCCIVO	 R68 R40 R62, R63 R68 R48	Mutagenicità cellule germinali, categoria 2 Carcerogenicità, categoria 2 Reprotoxicità, categoria 2 STOT***, singola esposizione, categoria 2 STOT***, esposizione ripetuta, categoria 2	ATTENZIONE	 H341 H351 H361 H371 H373
	 R22 R21 R20	Tossicità acuta , categoria 4 - Orale - Dermale - Inalatoria	ATTENZIONE	 H302 H312 H332
CORROSIVO	 R34, R35	Corrosivo per la pelle, categoria 1A, 1B, 1C	PERICOLO	 H314
IRRITANTE	 R41	Provoca gravi lesioni oculari, categoria 1	PERICOLO	 H318
IRRITANTE	 R38 R36 R43 R37	Irritante per la pelle, categoria 2 Irritante per gli occhi, categoria 2 Sensibilizzante per la pelle, categoria 1 STOT***, singola esposizione, categoria 3 - Irritazione del tratto respiratorio	ATTENZIONE	 H315 H319 H317 H335
	No simbolo R67	- Effetto Narcotico		H336

## I NUOVI PITTOGRAMMI

Il pittogramma fornisce in modo sintetico le caratteristiche di pericolosità del prodotto secondo le tre categorie individuate dal regolamento CLP:

- ▼ pericoli fisici, (es. esplosivi, sostanze o miscele autoreattive, ecc.)
- ▼ pericoli per la salute (es. tossicità acuta, mutagenicità etc.)
- ▼ pericoli per l'ambiente (es. pericoloso per l'ambiente acquatico, acuto)

Nelle pagine di nota vengono fornite tabelle comparative per ognuna delle categorie di pericolo



CONSULMAN

RISKCHIM-E.201

### Pericoli Fisici

ELEMENTI VECCHIA ETICHETTATURA	CLASSE E CATEGORIA DI PERICOLO*	ELEMENTI NUOVA ETICHETTATURA**
<b>ESPLOSIVO</b>  (R2, R3)	<b>Esplosivo</b> - Esplosivo instabile - Esplosivo, divisione da 1.1 a 1.3 Sostanze/miscele autoreattive tipo A e B Perossidi organici, tipo A e B	<b>PERICOLO</b>  H200 H201, H202, H203 H240, H241 H242, H241
Non classificato	Esplosivi, divisione 1.4	<b>ATTENZIONE</b>  H204
<b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILE</b>  (R12) (R12) R12	<b>Gas infiammabili, categoria 1</b> <b>Aerosoli infiammabili, categoria 1</b> <b>Liquidi infiammabili, categoria 1</b>	<b>PERICOLO</b>  H220 H222 H224
<b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILE</b>  R11 (R11) (R11)	<b>Liquidi infiammabili, categoria 2</b> <b>Solidi infiammabili, categoria 1</b> <b>Solidi infiammabili, categoria 2</b>	<b>ATTENZIONE</b>  H225 H228 H228
<b>INFIAMMABILE</b> Nessun simbolo(R10) Non classificato flashpoint 56-60°C	<b>Aerosoli infiammabili, categoria 2</b> <b>Liquidi infiammabili, categoria 3</b>	<b>ATTENZIONE</b>  H223 H226
<b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILE</b>  R17 (R15) (R15) (R15)	<b>Liquidi piroforici, categoria 1</b> <b>Solidi piroforici, categoria 1</b> <b>Sostanze/miscele che in contatto con l'acqua</b> <b>Liberano gas infiammabili, categoria 1, 2</b> <b>e categoria 3</b>	<b>PERICOLO</b>  H250 H250 H260 H261 H261
<b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILE</b>  R12 R12	<b>Sostanze/miscele autoreattive, tipo B</b> <b>Sostanze/miscele autoreattive, tipo C e D</b> <b>e tipo E ed F</b> <b>Sostanze/miscele autoriscaldanti, categoria 1</b> <b>e categoria 2</b>	<b>ATTENZIONE</b>  H241 H242 H242 H251 H252
<b>COMBURENTE</b>  R7 R7	<b>Perossidi organici, tipo B</b> <b>Perossidi organici, tipo C e D</b> <b>Perossidi organici, tipo E e F</b>	<b>ATTENZIONE</b>  H241 H242 H242
<b>COMBURENTE</b>  R8 R8, R9 R8, R9	<b>Gas Ossidanti, categoria 1</b> <b>Liquidi Ossidanti, categoria 1, 2</b> <b>e categoria 3</b> <b>Saolidi Ossidanti, categoria 1, 2</b> <b>e categoria 3</b>	<b>PERICOLO</b> <b>ATTENZIONE</b>  H270 H271, H272 H272 H271, H272 H272
Non classificato	<b>Gas sotto pressione</b> <b>- Gas sotto pressione</b> <b>- Gas liquefatto</b> <b>- Gas liquefattorefrigerati</b> <b>- Gas disciolto</b>	<b>ATTENZIONE</b>  H280 H280 H281 H280
Non classificato	<b>Sostanze/miscelecorrosive per i metalli,</b> <b>Categoria1</b>	<b>ATTENZIONE</b>  H290

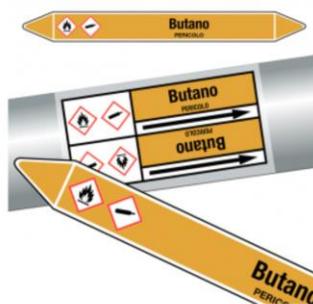
### Pericoli per L'Ambiente

<b>PERICOLOSO PER L'AMBIENTE</b>  R50 R50/S3 R51/S3	<b>Pericoloso er l'ambiente acquatico, acuto,</b> <b>categoria 1</b> <b>Pericoloso er l'ambiente acquatico, cronico,</b> <b>categoria 1</b> <b>Pericoloso er l'ambiente acquatico, cronico,</b> <b>categoria 2</b>	<b>H400</b> <b>H410</b> <b>H411</b>
No simbolo R52/S3 No simbolo R53	<b>Pericoloso er l'ambiente acquatico, cronico,</b> <b>categoria 3/categoria 4</b>	<b>Nessun</b> <b>i pictogramma</b> <b>H412</b> <b>H413</b>

## LE ETICHETTE SU RECIPIENTI E TUBAZIONI

Anche i recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro per lo stoccaggio o nei quali siano stati travasati agenti chimici prelevati dal contenitore originale devono essere «etichettati» a norma di legge.

Allo stesso modo le tubazioni fuori terra all'interno delle quali scorrano agenti chimici devono essere opportunamente etichettate o comunque provviste di cartelli di avvertimento che indichino il tipo di fluido contenuto.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## RISCHI CONNESSI ALLA MANIPOLAZIONE DI AGENTI CHIMICI

Le famiglie di sostanze più comunemente manipolate sono i **solidi** e i **liquidi** e a volte anche i **vapori** (o gas).

I maggiori rischi insiti nella **manipolazione di sostanze allo stato solido (polveri)** sono dovuti alla inalazione. Il grado di pericolosità varia da sostanza a sostanza ma sicuramente, più le dimensioni delle particelle sono piccole, più il pericolo aumenta.

Considerando che le **polveri** possono anche dissolversi nel sudore e attaccarsi agli abiti da lavoro da esso inumiditi, è sempre bene tenerli puliti, soprattutto durante la stagione estiva, e provvedere ad una doccia alla fine di un turno di lavoro che abbia comportato una manipolazione di lunga durata.

**I rischi associati alla manipolazione di liquidi** sono causati generalmente dal loro contatto con occhi o pelle. Nel caso di liquidi volatili che possono generare vapori, anche le vie respiratorie possono venire esposte.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## RISCHI CONNESSI ALLA MANIPOLAZIONE DI AGENTI CHIMICI

Nella malaugurata ipotesi di venire investiti da spruzzi di liquidi, ricordare sempre di togliere di dosso gli indumenti contaminati prima di procedere alle operazioni di primo intervento, e di lavarli sempre prima del loro riutilizzo.

Alcune operazioni durante le quali il **rischio di esposizione ai vapori** aumenta, sono la miscelazione, il travaso, l'apertura dei contenitori, perdite o versamenti accidentali, un incendio.

I vapori (o gas), una volta raggiunte le vie respiratorie, possono produrre azione irritante, narcotica, allergizzante, tossica a seconda delle loro proprietà.

Per quanto concerne l'**ingestione**, essa potrebbe avvenire in maniera fortuita o per imprudenza (ad es. quando un agente chimico sia stato conservato in un contenitore diverso dal suo originale e destinato magari a contenere alimenti, oppure quando – dopo una manipolazione – si siano portate le mani alla bocca per mangiare, o per fumare o magari anche solo per asciugarsi la faccia o la bocca).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## RISCHI CONNESSI ALLA MANIPOLAZIONE DI AGENTI CHIMICI



Per prevenire l'assunzione involontaria di agenti chimici è vietato, durante lo svolgimento delle attività, bere, mangiare, fumare (comunque vietato) o detenere alimenti nei luoghi dove si conservano/manipolano questi agenti. Le misure di prevenzione devono essere seguite con particolare osservanza nel caso di manipolazione di cancerogeni o mutageni (frasi di rischio in etichetta R45, R46 e R49).

Al di là delle istruzioni fornite, usare sempre il buon senso e la prudenza quando si devono manipolare agenti chimici.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA SCHEDA DI SICUREZZA

Una **scheda di sicurezza (SDS)** è un documento legale, **obbligatorio per legge**, in cui vengono elencati tutti i pericoli per la salute dell'uomo e dell'ambiente di un prodotto chimico. In particolare vi sono elencate le componenti, il produttore, i rischi per il trasporto, per l'uomo e per l'ambiente, le indicazioni per lo smaltimento, le frasi R ed S, i limiti di esposizione TLV/TWA e le protezioni da indossare per il lavoratore (Dispositivi di Protezione Individuale) che ne entra in contatto



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## LA SCHEDA DI SICUREZZA

La struttura della scheda di sicurezza deve essere composta dai seguenti 16 punti obbligatori:

- 1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa
- 2. Identificazione dei pericoli
- 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti
- 4. Misure di primo soccorso
- 5. Misure antincendio
- 6. Misure in caso di rilascio accidentale
- 7. Manipolazione e 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.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La legislazione stabilisce che il datore di lavoro deve individuare, valutare, prevenire e controllare:

- ▼ il rischio tossicologico, cioè quello delle misure, dei TLV\* e dei BLV\*\*;
- ▼ il rischio incidentale, con effetti acuti;
- ▼ il rischio tecnologico provocato da anomalie di impianti e di processi;
- ▼ il rischio di incendio ed esplosione;

Non tutti questi aspetti del rischio chimico sono valutabili con misurazioni e confronti con valori limite di soglia o in base agli esiti della sorveglianza sanitaria, ma occorre introdurre l'adozione di specifici strumenti di monitoraggio e di studio degli eventi imprevisti e potenzialmente pericolosi per implementare misure di prevenzione tecniche organizzative e procedurali.

\**Threshold Limit Value* - valore limite di soglia che rappresenta la soglia di concentrazione per la sicurezza di "quasi tutte" le persone esposte ad una data sostanza pericolosa nell'aria

\*\* VLB – Valore Limite Biologico

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

In base alla legislazione vigente, il rischio chimico si può definire **BASSO/IRRILEVANTE** (nella legislazione precedente era definito MODERATO) solo nel caso che tutti e quattro i rischi:



L'art. 224, co. 2, introduce il concetto di **"rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute"** in sostituzione del **"rischio moderato"** previsto dall'art. 72-quinquies del D.Lgs. 626/1994.

Come già in precedenza, qualora la Valutazione dei Rischi dimostri che il rischio connesso alla presenza/esposizione ad agenti chimici pericolosi sia basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, **non** si applica quanto previsto dai successivi articoli 225 (Misure specifiche di protezione e di prevenzione), 226 (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze), 229 (Sorveglianza sanitaria) e 230 (Cartelle sanitarie e di rischio).

**Viceversa**, ossia nel caso in cui il rischio non sia basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, il datore di lavoro **dovrà attuare** quanto previsto dagli articoli 225 e 226 e nominare (se non già fatto per altri rischi: videoterminali, o movimentazione manuale dei carichi, ad esempio) un Medico Competente (per i cui titoli, requisiti e compiti si rimanda agli artt. da 38 a 42), che dovrà sottoporre i Lavoratori a sorveglianza sanitaria (art. 229) e istituire e aggiornare le cartelle sanitarie e di rischio (art. 230).

**Art. 225. Misure specifiche di protezione e di prevenzione**

**Art. 226. Disposizioni in caso di incidenti od emergenze**

**Art. 227. Informazione e formazione per i lavoratori**

**Art. 228. Divieti**

**Art. 229. Sorveglianza sanitaria**



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- ▶ Qualora la valutazione porti a classificare il rischio alto per la sicurezza ma irrilevante per la salute si devono attuare le disposizioni previste dagli artt. 225 e 226, ma senza che ciò comporti l'attivazione della sorveglianza sanitaria e l'istituzione delle cartelle sanitarie e di rischio. Nel caso invece di rischio basso per la sicurezza ma rilevante per la salute, vale l'opposto (ovvero vanno applicati solamente gli artt. 225, 229 e 230).
- ▶ Come detto, il nuovo D.Lgs. 81/2008 (art. 224, co. 2) introduce il concetto di "rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute" che rappresenta quindi la soglia di riferimento.
- ▶ Ovvero, se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo ed alla quantità di un agente chimico pericoloso ed alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute dei lavoratori e che le misure di cui al comma 1 (progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro, fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate, riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o che potrebbero essere esposti, riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione, misure igieniche adeguate, riduzione al minimo delle quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione, metodi di lavoro appropriati...) non si applicano le disposizioni degli articoli 225, 226, 229, 230.

\**Threshold Limit Value* - valore limite di soglia che rappresenta la soglia di concentrazione per la sicurezza di "quasi tutte" le persone esposte ad una data sostanza pericolosa nell'aria

\*\* VLB – Valore Limite Biologico

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione del rischio chimico deve essere effettuata secondo i criteri dell'art.223 del D.Lgs. 81/08.

Il legislatore fornisce indicazioni circa gli strumenti che possono essere utilizzati per effettuare la valutazione del rischio chimico. E' infatti possibile utilizzare stime "grossolane" di rischio, modelli di calcolo o misurazioni ambientali e/o personali. Le stime qualitative sono possibili nelle situazioni ben definite sia come livelli di rischio che come caratteristiche del rischio. I modelli di calcolo sono da utilizzarsi nei casi in cui non sono noti a priori i livelli di rischio e servono quindi a quantificarli. Le misure degli inquinanti invece possono essere utilizzate per verificare il superamento dei valori limite, per verificare l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione messe in atto o per approfondire l'analisi del rischio di situazioni rimaste nell'incertezza.

Il Datore di Lavoro deve formalizzare la metodologia di valutazione utilizzata.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE

La prevenzione si attua:

- ▼ sostituendo le sostanze/preparati pericolosi con prodotti che non lo sono o lo sono meno;
- ▼ adottando sistemi di prevenzione collettiva (ad es. segregazione delle lavorazioni, cappe aspiranti, aspirazioni localizzate, ventilazione dei locali);
- ▼ mediante il rispetto delle indicazioni di sicurezza e l'adozione di comportamenti adeguati alla sostanza impiegata (vedere il paragrafo successivo su schede di sicurezza ed etichettatura);
- ▼ utilizzando i dispositivi di protezione individuale (utilizzo obbligato quando i sistemi di prevenzione collettiva sono di difficile o impossibile applicazione o quando si deve contenere il rischio residuo).
- ▼ facendo conoscere ai Lavoratori interessati la composizione dei prodotti o delle preparazioni pericolose;
- ▼ informandoli sistematicamente sui rischi che presentano per la salute e la sicurezza prima di utilizzarli oltre che sulle modalità operative, condizioni e precauzioni per l'uso;
- ▼ limitando il numero dei Lavoratori esposti all'azione dei prodotti pericolosi, controllandone e facendo loro rispettare i livelli di esposizione regolamentari.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## OBBLIGHI E PRECAUZIONI PER I LAVORATORI

Stante l'obbligo di ciascun Lavoratore di tutelare la propria salute e sicurezza e quella altrui, conformemente alla formazione e all'informazione ricevute e ai mezzi forniti dal Datore di Lavoro; ogni lavoratore deve:

- ▼ per gli agenti chimici che manipola, leggere e osservare le istruzioni impartite dal Datore di Lavoro, dai Dirigenti, e dai Preposti anche al fine della protezione collettiva e individuale;
- ▼ leggere attentamente le informazioni riportate nelle etichette dei contenitori e degli imballi e nelle schede di sicurezza, prima di iniziare una qualunque operazione che coinvolga la manipolazione e l'uso di un agente chimico;
- ▼ rispettare scrupolosamente i divieti e gli avvertimenti evidenziati da apposita segnaletica;
- ▼ mantenere le zone di lavoro sempre in ordine e pulite con particolare riguardo al pavimento essendo questo, ove contaminato da sostanze chimiche, fonte di rischio oltre che di cadute, scivolate, incidenti, anche di esposizione ad agenti chimici o di inquinamento;
- ▼ non ostacolare i percorsi o le uscite di emergenza con oggetti quali anche fusti o contenitori di prodotti chimici e non imbrattare o rendere poco visibili i cartelli segnaletici come anche i segnali di avvertimento sugli agenti chimici;

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## OBBLIGHI E PRECAUZIONI PER I LAVORATORI

In aggiunta a quanto detto, vanno comunque rispettate le seguenti precauzioni:

- ▼ I recipienti che contengono sostanze e preparati pericolosi, allo stato liquido e facilmente volatili, devono essere mantenuti aperti solo per il tempo strettamente necessario al loro impiego. Si raccomanda di detenere sul posto di lavoro i quantitativi di sostanze e preparati strettamente necessari alla lavorazione evitando quindi di fare scorte e depositi eccessivi.
- ▼ È vietato utilizzare o travasare prodotti pericolosi in contenitori non previsti appositamente allo scopo o privi delle indicazioni sul contenuto e dei relativi contrassegni o apposite etichette.
- ▼ I contenitori devono inoltre, essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto, di accessori o dispositivi per rendere sicure ed agevoli le operazioni di riempimento e svuotamento, nonché di accessori di presa, quali maniglie, impugnature, anelli, idonei a rendere sicuro ed agevole il loro impiego.
- ▼ È vietato depositare o trasportare insieme materie, sostanze e preparati incompatibili tra loro che possono dar luogo a reazioni violente con conseguenze pericolose (ad esempio acidi con basi forti, sostanze e preparati infiammabili con comburenti, ecc.).
- ▼ Nell'impiego delle sostanze e dei preparati pericolosi devono essere utilizzati tutti i DPI previsti e necessari in funzione dei diversi rischi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## OBBLIGHI E PRECAUZIONI PER I LAVORATORI

- ▼ In caso di spandimento accidentale di liquidi corrosivi, infiammabili o comunque pericolosi, occorre provvedere ad eliminarli prontamente facendo uso di idonee sostanze neutralizzanti o mediante impiego di materie neutre quali sabbia, terra o acqua (al riguardo, sulle schede di sicurezza, sono fornite indicazioni in merito alle modalità corrette di intervento). Si deve inoltre provvedere a segnalare la condizione di pericolo.
- ▼ Durante l'impiego ed il travaso di sostanze e preparate infiammabili od esplodenti è vietato fumare ed usare fiamme libere. Tali operazioni devono inoltre essere effettuate in aree protette contro la proiezione di scintille incandescenti e lontane da sorgenti di calore elevato. In tali operazioni occorre inoltre adottare misure di protezione contro il rischio di scariche elettrostatiche, ivi compreso l'uso di indumenti non sintetici.
- ▼ L'ammasso e il deposito dei rifiuti solidi e liquidi, derivanti dall'impiego di sostanze e preparati pericolosi, deve essere fatto usufruendo degli appositi contenitori predisposti per questo uso. È atto assoluto divieto di scaricarli nei lavandini od in fognatura.
- ▼ È vietato fare uso di bottiglie di bevande per contenere altri liquidi, allo scopo di evitare errori con possibili pericolose conseguenze.
- ▼ Le bottiglie vuote, in particolare se in vetro, anche se non contenenti sostanze e preparati pericolosi, devono essere depositate negli appositi contenitori e non abbandonate sul luogo di lavoro, sulle macchine o impianti.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SORVEGLIANZA SANITARIA

Nel decreto essa è definita come “la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro;



La sorveglianza sanitaria va effettuata:

- ▼ prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta esposizione
- ▼ periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria
- ▼ all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. in tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.

CONSULMAN

RISKCHIM-E.216

Ne consegue che nella sorveglianza sanitaria il numero, il tipo degli accertamenti clinici, strumentali e di monitoraggio biologico devono essere definiti sulla base della natura e dell'entità dei rischi. La programmazione delle periodicità deve tener conto, oltre che dell'entità del rischio, anche di periodi di osservazione sanitaria sufficientemente prolungati nel tempo al fine di definire le caratteristiche della popolazione sotto controllo e di individuare i soggetti ipersuscettibili.

I risultati della sorveglianza sanitaria vanno allegati al documento di valutazione dei rischi di cui diventa parte integrante (art. 72 quater, lettera g); pertanto la sorveglianza sanitaria se da un lato può confermare i risultati della valutazione, dall'altro può anche evidenziare la necessità di una sua revisione (valutazione dinamica del rischio).

Nel d.f. L.gs 25/02 la sorveglianza sanitaria è considerata una misura di tutela specifica dei lavoratori (art. 72 sexies) e diviene obbligatoria quando il rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori non si possa considerare “moderato” e le misure per la prevenzione dei rischi ai sensi del c. 1 dell'art. 72 quinques non siano sufficienti a ridurre ulteriormente il rischio.

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo (art 72 decies, comma 1).

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO DA ELEMENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

- ▼ Definizioni
- ▼ Classificazione europea ed etichettatura degli agenti cancerogeni
- ▼ Classificazione europea ed etichettatura degli agenti mutageni
- ▼ Valutazione del rischio
- ▼ Misure di prevenzione e protezione
- ▼ Controllo sanitario
- ▼ Informazione e formazione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI

**Un elemento cancerogeno** è un agente capace di provocare l'insorgenza del cancro o di aumentarne la frequenza in una popolazione esposta.

**Un elemento mutageno** è un agente che aumenta l'insorgere di mutazioni genetiche. Tali mutazioni sono una modificazione permanente di un frammento del materiale genetico in un organismo, il DNA, molecola di base dei cromosomi e portatrice delle informazioni genetiche.



Una esposizione a questo tipo di agenti può indurre difetti genetici ereditari e queste mutazioni possono altresì portare all'insorgere di tumori.

**Per questo motivo molti mutageni sono anche cancerogeni e il Capo II del titolo IX del D.Lgs. 81/2008, recependo la legislazione Europea, li regola nello stesso modo.**

CONSULMAN

RISKCANC-E.218

Il cancro è caratterizzato da una proliferazione incontrollata di cellule che provocano l'insorgenza di tumori in diversi organi.

Gli organi più frequentemente colpiti sono il seno, la prostata, i polmoni, l'apparato digerente, la pelle e il cervello..

In campo professionale alcuni di questi agenti possono essere identificati, in particolare nella esposizione ad alcuni agenti chimici, ma certamente hanno una notevole influenza fattori individuali quali il consumo di alcool, l'alimentazione, il tabagismo, fattori genetici.

Il cancro può risultare da una interazione di diversi agenti cancerogeni e compare normalmente molto tempo dopo l'esposizione. Tutto ciò rende più difficile una valutazione del rischio cancerogeno dovuto ad agenti chimici cui si può essere esposti nel luogo di lavoro.

La valutazione della potenziale cancerogenicità di agenti chimici per l'uomo avviene attraverso diversi tipi di studi :

- **Epidemiologici** . Si indaga su popolazioni esposte in confronto con gruppi di controllo sicuramente non esposti, o con indici medi della popolazione. Questi studi spesso non portano a conclusioni statisticamente certe e anche quando non emergono differenze tra esposti e non esposti, non possono escludere che la sostanza indagata sia effettivamente cancerogena, ma semplicemente che non è stata rilevata una differenza significativa di rischio di cancro tra il gruppo degli esposti e i termini di riferimento.
- **Sperimentali** . Si tratta del risultato di studi effettuati su animali da laboratorio, con metodiche molto diverse, che hanno comunque come risultato una osservazione di casi di tumore su un gruppo di cavie esposte in confronto con un gruppo di cavie dello stesso tipo non esposte.



## CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CANCEROGENI

▼ **Prima categoria**

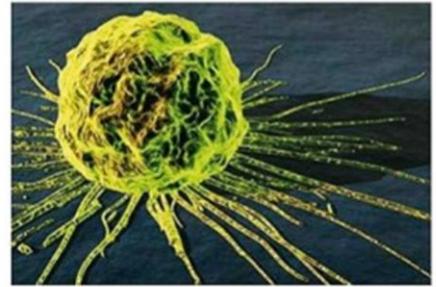
Sicuramente cancerogeni per l'uomo, sufficienti elementi hanno permesso di stabilire una relazione causa effetto tra l'esposizione dell'uomo e l'insorgenza di un tumore.

▼ **Seconda categoria**

Sostanze che devono essere assimilate ai cancerogeni umani sulla base di sufficienti studi condotti su cavie animali

▼ **Terza categoria**

Sostanze per le quali gli studi condotti su cavie hanno dato risultati preoccupanti, ma insufficienti a catalogarle nella seconda categoria.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ETICETTATURA AGENTI CANCEROGENI

I cancerogeni di categoria 1 e 2 devono essere etichettati

Fraasi di rischio

▼ R45

può causare il cancro

▼ R49

può causare il cancro per inalazione

Devono riportare il simbolo di **T** "Tossico"



I cancerogeni di categoria 3 devono essere etichettati

Fraasi di rischio

▼ R40

sospetto effetto cancerogeno, prove insufficienti

Devono riportare il simbolo di **Xn** "Nocivo"



Anche i preparati che contengono più dello 0,1% di una sostanza cancerogena di categoria 1 o 2 devono essere etichettati allo stesso modo.

Anche i preparati che contengono più del 1% di una sostanza cancerogena di categoria 3 devono essere etichettati allo stesso modo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## CLASSIFICAZIONE EUROPEA DEGLI AGENTI MUTAGENI

### ▼ Prima categoria

Sicuramente mutageni per l'uomo, sufficienti elementi hanno permesso di stabilire una relazione causa effetto tra l'esposizione dell'uomo e difetti genetici ereditari

### ▼ Seconda categoria

Sostanze che devono essere assimilate ai mutageni umani sulla base di sufficienti studi condotti su cavie animali

### ▼ Terza categoria

Sostanze per le quali gli studi condotti su cavie hanno dato risultati preoccupanti (possibili effetti mutageni), ma insufficienti a catalogarle nella seconda categoria.

### Le sostanze mutagene

Un mutageno è un agente che aumenta l'insorgere di mutazioni genetiche. Tali mutazioni sono una modificazione permanente di un frammento del materiale genetico in un organismo, il DNA, molecola di base dei cromosomi e portatrice delle informazioni genetiche.

Una esposizione a questo tipo di agenti può indurre difetti genetici ereditari e queste mutazioni possono altresì portare all'insorgere di tumori.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ETICHETTATURA AGENTI MUTAGENI

**I cancerogeni mutageni di categoria 1 e 2 devono essere etichettati**

**Frase di rischio**

▼ **R46**

può causare alterazioni genetiche ereditarie

Devono riportare il simbolo di **T** "Tossico"



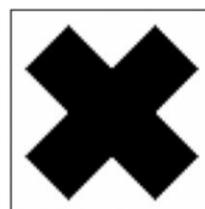
**I cancerogeni mutageni di categoria 3 devono essere etichettati**

**Frase di rischio**

▼ **R68**

possibilità di effetti irreversibili

Devono riportare il simbolo di **Xn** "Nocivo"



Anche i preparati che contengono più dello 0,1% di una sostanza mutagena di categoria 1 o 2 devono essere etichettati allo stesso modo.

Anche i preparati che contengono più del 1% di una sostanza mutagena di categoria 3 devono essere etichettati allo stesso modo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione del rischio per gli agenti cancerogeni e/o mutageni deve essere intesa come una valutazione del rischio residuo e deve essere eseguita solo dopo aver applicato le misure più efficaci quali:

- ▼ eliminazione o sostituzione dell'agente cancerogeno e/o mutageno,
- ▼ lavorazione a sistema chiuso,
- ▼ riduzione dell'esposizione al più basso valore possibile.



La valutazione e le corrispondenti misure di protezione devono essere predisposte preventivamente; è indispensabile sapere preliminarmente se un agente possa essere cancerogeno e/o mutageno. L'attenzione deve essere rivolta prima di tutto alle materie prime impiegate, utilizzando principalmente la scheda tecnica di sicurezza nella quale verificare l'etichettatura del prodotto e le rispettive frasi di rischio; successivamente è importante valutare se, durante i processi e le reazioni che l'attività di ricerca prevede vi sia la possibilità di sviluppo di derivati, sottoprodotti e/o scarti che possono essere potenzialmente cancerogeni.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Come prima misura di prevenzione la norma (art. 236 D. Lgs. 81/08) obbliga il datore di lavoro alla valutazione del rischio da esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni e pertanto occorre tenere presente:

- ▼ le caratteristiche dell'impiego
- ▼ la loro durata e frequenza
- ▼ i quantitativi utilizzati
- ▼ la concentrazione
- ▼ la capacità di penetrazione nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, anche in relazione allo stato di aggregazione dell'agente cancerogeno stesso
- ▼ le attività che comportano l'utilizzo di sostanze o preparati cancerogeni,
- ▼ i motivi per i quali questi sono impiegati
- ▼ i quantitativi utilizzati, o presenti come impurità o sottoprodotti
- ▼ il numero e l'esposizione degli addetti
- ▼ le misure preventive e protettive da applicare
- ▼ i DPI utilizzati



Tendo presente quanto previsto dalla norma l'obiettivo principale è quello di attuare misure di prevenzione che escludano quanto più possibile che ci siano dei lavoratori esposti e che nel contempo portino la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori ai livelli più bassi possibile.

Per accertare e documentare la situazione di esposizione lavorativa a cancerogeni e/o mutageni le norme prevedono il ricorso a misurazioni degli agenti mediante campionamenti ambientali allo scopo di determinare il livello di esposizione per via inalatoria e studiare l'efficacia delle misure di prevenzione adottate.

Molto spesso per gli agenti cancerogeni e/o mutageni **non è possibile evidenziare una soglia di esposizione sicura**, anche se bassa o molto bassa, ,anche se a livello comunitario è stato introdotto il **valore limite** definito come: *il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell'aria, rilevabile dentro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un periodo di riferimento determinato.*

Dalla misurazione del valore limite è possibile arrivare alla stima dell'esposizione dei lavoratori suddividendoli in:

- potenzialmente esposti,
- Esposti

---

---

---

---

---

---

## CONTROLLO SANITARIO

Gli addetti ad attività con esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Sentito il parere del medico competente, devono essere adottate misure preventive e protettive, e programmate **le visite mediche periodiche**.

Il medico fornisce agli addetti adeguate informazioni sulla sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti, con particolare riguardo all'opportunità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività lavorativa.

Per ciascuno degli addetti esposti è istituita una **cartella sanitaria e di rischio**, a tutela del lavoratore per il controllo dell'esposizione anche dopo la cessazione dell'attività a rischio.

La cessazione del rapporto di lavoro va comunicata all'ISPESL e all'organo di vigilanza competente per territorio (ASL), e all'ISPESL vanno consegnate le relative cartelle sanitarie e di rischio.

### Registro di Esposizione.

In considerazione anche della possibilità di effetti a lungo termine, gli esposti ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere iscritti in un **registro** nel quale è riportata:

- l'agente utilizzato e, ove noto,
- il valore dell'esposizione a tale agente (ove noto).
- l'attività svolta

Detto registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta insieme al medico competente.

Copia del registro va consegnata all'ISPESL e all'organo di vigilanza competente per territorio (ASL), comunicando, almeno ogni 3 anni, le variazioni intervenute, e a richiesta va consegnata all'Istituto Superiore di Sanità.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## INFORMAZIONE E FORMAZIONE

L'informazione e la formazione devono essere fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività con agenti cancerogeni o mutageni e vengono ripetute, con frequenza almeno quinquennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi

### CONTENUTI

- a) Elenco degli agenti cancerogeni o mutageni presenti nei cicli lavorativi, la loro dislocazione, i rischi per la salute connessi al loro impiego, ivi compresi i rischi supplementari dovuti al fumare;
- b) le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione;
- c) le misure igieniche da osservare;
- d) la necessità di indossare e impiegare indumenti di lavoro e protettivi e dispositivi individuali di protezione ed il loro corretto impiego;
- e) il modo di prevenire il verificarsi di incidenti e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO BIOLOGICO

- ▼ Definizioni
- ▼ Pericolosità degli agenti biologici
- ▼ Classificazione degli agenti biologici
- ▼ Comunicazione
- ▼ Valutazione dei rischi
- ▼ Contenimento
- ▼ Simbolo internazionale
- ▼ Sorveglianza sanitaria
- ▼ Misure Igieniche
- ▼ Informazione e formazione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## DEFINIZIONI

La protezione da agenti biologici è regolata dal **Titolo X del D. Lgs. 81/2008**

Le norme contenute si applicano a tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione ad agenti biologici.

Ai sensi di legge (Art. 267) si intende per:

▼ **agente biologico**

qualsiasi microrganismo, anche geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni;

▼ **microrganismo**

qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico;

▼ **coltura cellulare**

il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI

I **soggetti esposti a rischio biologico** possono contrarre una malattia infettiva, ossia una forma morbosa, determinata da un agente biologico capace di penetrare, moltiplicarsi e produrre effetti dannosi in un organismo vivente.

Lo stesso agente biologico può poi essere in grado di allontanarsi da esso e di penetrare in altri organismi.

Le più frequenti modalità di **contaminazione in un laboratorio biologico** sono rappresentate da:

- ▼ **inoculazione** di materiale infetto attraverso la cute;
- ▼ **ingestione** di materiale infetto per contaminazione delle mani;
- ▼ **formazione di aerosol** conseguente all'apertura di contenitori, di provette, all'impiego di agitatori, siringhe, ecc.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PERICOLOSITÀ DEGLI AGENTI BIOLOGICI

La pericolosità degli agenti biologici viene stabilita in base alla:

▼ **infettività**

intesa come la capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;

▼ **patogenicità**

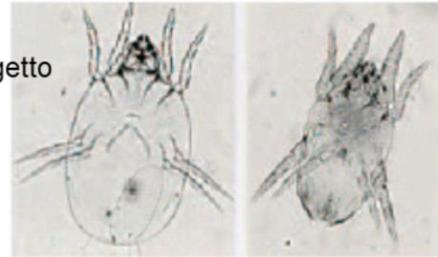
riferibile alla capacità di produrre malattia a seguito di infezione;

▼ **trasmissibilità**

intesa come la capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile;

▼ **neutralizzabilità**

intesa come la disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la sua cura.



**Acarini della polvere**

CONSULMAN

RISK BIO-E.230

Gli agenti biologici vengono classificati in quattro gruppi, per rischio crescente di infezione. Gli obblighi del datore di lavoro e le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori sono condizionati dalla differente patogenicità dei microrganismi, gli adempimenti sono diversi a seconda che si utilizzino agenti biologici rispettivamente dei gruppi 2 e 3 oppure 4

Per le attività che contemplano l'uso di agenti biologici devono essere attuate misure tecniche, organizzative e procedurali per evitare o ridurre al minimo l'esposizione.

Gli addetti alle attività per le quali vi sia un rischio per la salute dovuto ad esposizione ad agenti biologici devono essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di Infezione (Art. 268 D.L. 81/2008):

### ▼ agente biologico del gruppo 1

un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;

### ▼ agente biologico del gruppo 2

un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;

### ▼ agente biologico del gruppo 3

un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;

### ▼ agente biologico del gruppo 4

un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non può essere attribuito in modo inequivocabile ad uno fra i gruppi sopraindicati, esso va classificato nel gruppo di rischio più elevato tra le due possibilità

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## COMUNICAZIONE

### **Comunicazione** (Art. 269 D.L. 81/2008)

1. Il datore di lavoro che intende esercitare attività che comportano uso di agenti biologici dei gruppi 2 o 3, comunica all'organo di vigilanza territorialmente competente le seguenti informazioni, almeno trenta giorni prima dell'inizio dei lavori:
  - a) il nome e l'indirizzo dell'azienda e il suo titolare;
  - b) il documento di cui all'articolo 271, comma 5.

### **Autorizzazione** (Art. 270 D.L. 81/2008)

1. Il datore di lavoro che intende utilizzare, nell'esercizio della propria attività, un agente biologico del gruppo 4 deve munirsi di autorizzazione del Ministero della salute.
2. La richiesta di autorizzazione é corredata da:
  - a) le informazioni di cui all'articolo 269, comma 1;
  - b) l'elenco degli agenti che si intende utilizzare.
3. L'autorizzazione é rilasciata dai competenti uffici del Ministero della salute sentito il parere dell'Istituto superiore di sanità. Essa ha la durata di 5 anni ed é rinnovabile.  
L'accertamento del venir meno di una delle condizioni previste per l'autorizzazione ne comporta la revoca.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Valutazione del rischio (Art. 271 D.L. 81/2008)

1. Il datore di lavoro, nella valutazione del rischio tiene conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative, ed in particolare:
  - a) della classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana quale risultante dall'allegato XLVI o, in assenza, di quella effettuata dal datore di lavoro stesso sulla base delle conoscenze disponibili e seguendo i criteri di cui all'articolo 268, commi 1 e 2;
  - b) dell'informazione sulle malattie che possono essere contratte;
  - c) dei potenziali effetti allergici e tossici;
  - d) della conoscenza di una patologia della quale è affetto un lavoratore, che è da porre in correlazione diretta all'attività lavorativa svolta;
  - e) delle eventuali ulteriori situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente che possono influire sul rischio;
  - f) del sinergismo dei diversi gruppi di agenti biologici utilizzati.

### Allegato XLVI:elenco degli agenti biologici classificati

L'elenco contiene indicazioni che individuano gli agenti biologici che possono provocare reazioni allergiche o tossiche, quelli per i quali è disponibile un vaccino efficace e quelli per i quali è opportuno conservare per almeno 10 anni l'elenco dei lavoratori i quali hanno operato in attività con rischio di esposizione a tali agenti.

Tali indicazioni sono:

A – possibili effetti allergici

D – l'elenco dei lavoratori che hanno operato con detti agenti deve essere conservato per almeno 10 anni dalla cessazione dell'ultima attività comportante rischio di esposizione

T – produzione di tossine

V – vaccino efficace disponibile

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Misure tecniche, organizzative, procedurali (Art. 272 D.L. 81/2008)

1. In tutte le attività per le quali la valutazione di cui all'articolo 271 evidenzia rischi per la salute dei lavoratori il datore di lavoro attua misure tecniche, organizzative e procedurali, per evitare ogni esposizione degli stessi ad agenti biologici.
2. In particolare, il datore di lavoro:
  - a) evita l'utilizzazione di agenti biologici nocivi, se il tipo di attività lavorativa lo consente;
  - b) limita al minimo i lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, al rischio di agenti biologici;
  - c) [omissis]
  - d) adotta misure collettive di protezione ovvero misure di protezione individuali qualora non sia possibile evitare altrimenti l'esposizione;
  - e) adotta misure igieniche per prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico fuori dal luogo di lavoro;
  - f) usa il segnale di rischio biologico, rappresentato nell'allegato XLV, e altri segnali di avvertimento appropriati;
  - g) elabora idonee procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni di origine umana ed animale;
  - h) [omissis]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CONTENIMENTO

I punti d, e, f e g riguardanti le **Misure tecniche, organizzative, procedurali** (Art. 272 D.L. 81/2008) mirano a realizzare il **contenimento**

### Obiettivo

Eliminare o ridurre l'esposizione ad agenti biologici o sostanze pericolose per:

- ▼ lavoratori
- ▼ altre persone
- ▼ ambiente esterno



## SIMBOLO INTERNAZIONALE



Il simbolo internazionale di rischio biologico, con la specifica indicazione che

l'accesso è consentito solo al personale autorizzato, deve essere esposto sulle porte delle stanze dove si manipolano i microrganismi del gruppo di rischio 2 o superiore.

CONSULMAN

RISK-BIO-E.235

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MISURE IGIENICHE

1. In tutte le attività nelle quali la valutazione di cui all'articolo 271 evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro assicura che:
  - a) i lavoratori dispongano dei servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
  - b) i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi od altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili;
  - c) i dispositivi di protezione individuale, ove non siano mono uso, siano controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva;
  - d) gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.
2. Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione è vietato assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

L'accesso al laboratorio biologico deve essere consentito solo al personale autorizzato;

Nelle aree di lavoro del laboratorio devono essere ammesse soltanto persone che siano state formate e avvertite dei potenziali rischi;

E' necessario conservare tutta la documentazione comprovante l'avvenuta formazione

Le porte del laboratorio devono essere mantenute chiuse

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SORVEGLIANZA SANITARIA

### Prevenzione e controllo (Art. 279 D.L. 81/2008)



1. I lavoratori addetti alle attività per le quali la valutazione dei rischi ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria.
2. Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure protettive particolari per quei lavoratori per i quali, anche per motivi sanitari individuali, si richiedono misure speciali di protezione, fra le quali:

- a) la messa a disposizione di vaccini efficaci per quei lavoratori che non sono già immuni all'agente biologico presente nella lavorazione, da somministrare a cura del medico competente;
- b) l'allontanamento temporaneo del lavoratore secondo le procedure dell'articolo 42.

Ove gli accertamenti sanitari abbiano evidenziato, nei lavoratori esposti in modo analogo ad uno stesso agente, l'esistenza di anomalia imputabile a tale esposizione, il medico competente ne informa il datore di lavoro.

A seguito dell'informazione di cui al comma 3 il datore di lavoro effettua una nuova valutazione del rischio in conformità all'articolo 271.

Il medico competente fornisce ai lavoratori adeguate informazioni sul controllo sanitario cui sono sottoposti e sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività che comporta rischio di esposizione a particolari agenti biologici individuati nell'allegato XLVI nonché sui vantaggi ed inconvenienti della vaccinazione e della non vaccinazione.

### Registri degli esposti e degli eventi accidentali (Art. 280 D.L. 81/2008)

1. I lavoratori addetti ad attività comportanti uso di agenti del gruppo 3 ovvero 4 sono iscritti in un registro in cui sono riportati, per ciascuno di essi, l'attività svolta, l'agente utilizzato e gli eventuali casi di esposizione individuale.
2. Il datore di lavoro istituisce ed aggiorna il registro di cui al comma 1 e ne cura la tenuta tramite il medico competente. Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il rappresentante per la sicurezza hanno accesso a detto registro.
3. Il datore di lavoro [omissis]

### Registro dei casi di malattia e di decesso (Art. 280 D.L. 81/2008)

1. Presso l'ISPEL è tenuto un registro dei casi di malattia ovvero di decesso dovuti all'esposizione ad agenti biologici.
2. I medici, nonché le strutture sanitarie, pubbliche o private, che refertano i casi di malattia, ovvero di decesso di cui al comma 1, trasmettono all'ISPEL copia della relativa documentazione clinica.

## INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Nelle attività per le quali la valutazione evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, sulla base delle conoscenze disponibili, informazioni ed istruzioni, in particolare per quanto riguarda:

- a) i rischi per la salute dovuti agli agenti biologici utilizzati;
- b) le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione;
- c) le misure igieniche da osservare;
- d) la funzione degli indumenti di lavoro e protettivi e dei dispositivi di protezione individuale ed il loro corretto impiego;
- e) le procedure da seguire per la manipolazione di agenti biologici del gruppo 4;
- f) il modo di prevenire il verificarsi di infortuni e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## DEFINIZIONE

**Rumore:** qualsiasi emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti, dannosi, o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente. **L'unità di misura del rumore è il decibel dB(A).**

- ▼ Per fare in modo che il fonometro percepisca il rumore nel modo più simile all'orecchio umano sono stati introdotti dei livelli di ponderazione (A-B-C) che hanno lo scopo di attenuare le alte e basse frequenze mantenendo invariate quelle centrali. La pressione sonora calcolata con la curva di ponderazione A è la più semplice da misurare; ecco perché si usa il dB(A).

- ▼ La protezione da agenti fisici è regolata dal **Titolo VIII del D. Lgs 81/2008**

Ai fini del presente capo si intende per:

- a) **pressione acustica di picco (p<sub>peak</sub>)**

valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;

- b) **livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h)**

[dB(A) riferito a 20 μPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999:1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;

- c) **livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w)**

valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999:1990 punto 3.6, nota 2.



### **Titolo VIII – Capo II – Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro**

#### **Articolo 187 - Campo di applicazione**

Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE

### Art.189 D.L. 81/2008

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

a) valori limite di esposizione rispettivamente

$LEX = 87 \text{ dB(A)}$

$p_{peak} = 200 \text{ Pa}$  (140 dB(C) riferito a  $20 \text{ } \mu\text{Pa}$ );

b) valori superiori di azione: rispettivamente

$LEX = 85 \text{ dB(A)}$

$p_{peak} = 140 \text{ Pa}$  (137 dB(C) riferito a  $20 \text{ } \mu\text{Pa}$ );

c) valori inferiori di azione: rispettivamente

$LEX = 80 \text{ dB(A)}$

$p_{peak} = 112 \text{ Pa}$  (135 dB(C) riferito a  $20 \text{ } \mu\text{Pa}$ )



- **Valore d'azione:** limite il cui superamento impone l'applicazione di azioni definite;

- **Valore limite d'esposizione:** soglia che non deve mai essere superata.

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, é possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo mediante le seguenti misure:

- a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro il cui obiettivo o effetto é di limitare l'esposizione al rumore;
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- e) adozione di misure tecniche per il contenimento:
  - ▶ del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
  - ▶ del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;



I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono trovarsi esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Tali aree devono essere circoscritte e l'accesso alle stesse deve essere limitato. Se, data la natura dell'attività, il lavoratore beneficia dell'utilizzo di locali di riposo, in questi locali il rumore è ridotto ad un livello compatibile con il loro scopo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

Il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

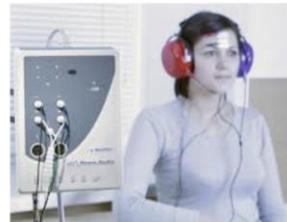
---

---

## SORVEGLIANZA SANITARIA

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i **lavoratori** la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione.

La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio.



La sorveglianza sanitaria é estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Il datore di lavoro deve garantire che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento ai seguenti argomenti:

- ▼ natura dei rischi;
- ▼ misure adottate volte ad eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore;
- ▼ valori limite di esposizione e valori di azione;
- ▼ risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore, insieme con una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- ▼ uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO VIBRAZIONI

- ▼ Definizioni
- ▼ Valutazione dei rischi
- ▼ Elementi per la valutazione
- ▼ Superamento livelli di azione
- ▼ Formazione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI

L'ambito di applicazione definito dal Capo III del Titolo VIII del D. Lgs. 81/2008 è individuato dalle seguenti definizioni date all'articolo 200:

### ▼ vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

"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" (art. 200 comma 1, punto a).



### ▼ vibrazioni trasmesse al corpo intero

"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" (art. 200 comma 1, punto b)



CONSULMAN

RISKVIBR-E.248

## Titolo VIII – Capo III – Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni

### Articolo 199 - Campo di applicazione

Il presente capo prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche. Nei riguardi dei soggetti indicati all'articolo 3, comma 2, del presente decreto legislativo le disposizioni del presente capo sono applicate tenuto conto delle particolari esigenze connesse al servizio espletato, quali individuate dai decreti ivi previsti.

In allegato 1 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

Dalla definizione apparirebbe che sono escluse dal campo di applicazione della normativa esposizioni a vibrazioni al corpo intero di tipologia ed entità tali da non essere in grado di indurre effetti a carico della colonna vertebrale, ma di causare effetti di altra natura, quali ad esempio disagio della persona esposta o mal di trasporti. Questi ultimi effetti sono presi in esame nell'ambito dello standard ISO 2631-1:1997 (appendici C, D, ora recepito in Italia come norma UNI ISO 2631-1:2008) e generalmente possono inquadarsi nell'ambito generale della valutazione dei rischi prevista dall'art. 181 dal D.Lgs. 81/08

---

---

---

---

## VALUTAZIONE DEI RISCHI



L'articolo 202  
("Valutazione dei rischi")  
del D.Lgs. 81/2008

prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro.

La valutazione dei rischi è previsto che possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura.

La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale da parte di personale competente.

Il rapporto di valutazione dovrà precisare in dettaglio le misure di tutela adottate in base all'articolo 203 del Decreto.

CONSULMAN

RISKVIBR-E.249

La Banca Dati Nazionale Vibrazioni è stata sviluppata alla luce dell'esperienza maturata dall'ISPESL e dalla Azienda USL 7 di Siena che hanno contribuito – in qualità di partner italiani - allo sviluppo della prima banca dati europea, nell'ambito del progetto europeo VINET (Vibration Injury Network: 1997-2001).

La banca dati è consultabile separatamente per vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio (HAV) ed al corpo intero (WBV). Per ciascun macchinario è riportata una scheda tecnica contenente le caratteristiche costruttive essenziali del macchinario, quali: marca, modello, tipo di alimentazione, potenza, peso, etc.; una foto dello stesso; due tipologie di dati di esposizione a vibrazioni: dati dichiarati dal produttore ai sensi della Direttiva Macchine (se disponibili) e dati misurati in campo (qualora disponibili), in accordo con specifici protocolli di misura che garantiscano il controllo dell'incertezza dei risultati. In tal caso sono altresì specificate le condizioni di misura in campo ed il referente delle misurazioni.

Al momento gli unici centri autorizzati all'inserimento ed alla verifica dei dati immessi sono il Laboratorio Agenti Fisici del Dipartimento Igiene del Lavoro dell'ISPESL e il Laboratorio Agenti Fisici della Az. USL 7 di Siena.

---

---

---

---

---

---

## ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE

È 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 valore limite prescritti dal Decreto all'articolo 201, riportati di seguito;
- b) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
- c) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- d) le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
- e) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- f) condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Particolare attenzione va posta in sede di valutazione del rischio sul fatto che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio, oltre ad essere un obbligo specifico conseguente la valutazione dei rischi, qualora si riscontri il superamento dei livelli d'azione, rappresenti altresì parte integrante del processo di individuazione e valutazione dei rischi prescritto dalla normativa

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## SUPERAMENTO LIVELLI DI AZIONE

Il D.Lgs. 81/08 prescrive che, qualora siano superati i livelli di azione (mano braccio: **A(8)** = **2,5 m/s<sup>2</sup>** ; corpo intero: **0,5 m/s<sup>2</sup>**) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- a) altri metodi di lavoro 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, 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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## SUPERAMENTO LIVELLI DI AZIONE

### c) fornitura di attrezzature accessorie (D. Lgs. 81/08)

Per esempio si può trattare di guanti antivibranti, che hanno lo scopo di ridurre il rischio.

Il rischio va valutato in funzione del tipo di utensile.

I normali guanti da lavoro amplificano le vibrazioni.

I guanti antivibranti devono essere certificati:

- ▶ marchiati CE
- ▶ dotati di una scheda tecnica allegata, contenente i dati di certificazione
- ▶ omologati secondo la UNI EN ISO 10819:1998



I risultati attesi prevedono una riduzione delle vibrazioni pari a

- ▼ 10% alle basse frequenze
- ▼ 10-20% alle medie frequenze
- ▼ 40-60% alle alte frequenze




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SILENT BLOCK

I **silent block** sono **supporti antivibranti** utilizzati per ridurre le vibrazioni che raggiungono le cabine delle macchine movimento terra e dei trattori agricoli o forestali, vibrazioni generate principalmente dalle asperità del terreno e dalla presenza di buche e avvallamenti e che giungono all'operatore mediante la catena di trasmissione costituita dalle ruote, dagli assali, dal telaio della cabina e dal gruppo sedile.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## FORMAZIONE

L'articolo 184 del D. Lgs. 81/08 prevede inoltre specifici obblighi di informazione e formazione per i lavoratori esposti a rischio vibrazioni e per i loro rappresentanti, in relazione a:

- ▼ misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio vibrazioni;
- ▼ livelli d'azione e valori limite;
- ▼ risultati delle valutazioni;
- ▼ metodi per l'individuazione e segnalazione di sintomi e lesioni;
- ▼ circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto alla sorveglianza sanitaria;
- ▼ procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni;
- ▼ uso corretto dei DPI e relative controindicazioni sanitarie all'uso

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ROA)

---

- ▼ Definizione
- ▼ Radiazioni ultraviolette, visibili e infrarosse
- ▼ Laser (*Light Amplification Simulated Emission Of Radiation*)
- ▼ Classi di rischio
- ▼ Rischi per l'uomo
- ▼ Misure di prevenzione e protezione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONE

- ▼ Per radiazioni ottiche artificiali si intendono tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm.
- ▼ Lo spettro di tali radiazioni si suddivide fondamentalmente in: radiazioni ultraviolette, visibili e infrarosse (radiazioni ottiche incoerenti).



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE, VISIBILI E INFRAROSSE

La banda delle **radiazioni ultraviolette** è suddivisa in:

- ▼ **UVA**, vicino:  $(400 \text{ nm} < l < 315 \text{ nm})$
- ▼ **UVB**, medio:  $(315 \text{ nm} < l < 280 \text{ nm})$
- ▼ **UVC**, lontano:  $(280 \text{ nm} < l < 100 \text{ nm})$

La banda delle **radiazioni visibili**

- ▼ **VIS**  $(780 \text{ nm} < l < 380 \text{ nm})$

La banda delle **radiazioni infrarosse** è suddivisa in

- ▼ **IRA**  $(1400 \text{ nm} < l < 780 \text{ nm})$
- ▼ **IRB**  $(3000 \text{ nm} < l < 1400 \text{ nm})$
- ▼ **IRC**  $(1 \text{ mm} < l < 3000 \text{ nm})$ .



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LASER (LIGHT AMPLIFICATION SIMULATED EMISSION OF RADIATION)

Il D.lgs. 81/08 definisce inoltre le radiazioni ottiche prodotte da un laser cosiddette "Light Amplification Simulated Emission of Radiation" (radiazioni ottiche coerenti), quando si è in presenza di una sorgente ottica monocromatica (una sola lunghezza d'onda) amplificata.

Il laser si suddivide in quattro classi, che vanno dalla classe 1 (non pericolosa l'osservazione prolungata e diretta del fascio), alla classe 4 (in cui è pericolosa anche l'osservazione della luce diffusa da uno schermo).

Le caratteristiche della luce laser sono:

- ▼ **luce**: monocromatica e coerente in fase
- ▼ **alta collimazione**: marcata direzionalità e bassa divergenza
- ▼ **elevata intensità**

I pericoli da **radiazione ottica associata** a macchine ed attrezzature sono classificati dal costruttore sulla base dell'esposizione massima permessa, con criteri definiti dalle norme IEC (*International Electrotechnical Commission*), su una scala a 7 valori: **1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B e 4** con indice di pericolosità crescente.

CONSULMAN

RIS-ROA-E.258

Classi di rischio:

- **Classe 1**: "Nessun rischio per gli occhi o la pelle" sistema intrinsecamente sicuro (non occorre alcun intervento di protezione, purchè la relativa manutenzione prevista sia effettuata da personale esperto)

### Rischio assente

- **Classe 1M**: "Basso rischio per gli occhi, nessun rischio per la pelle" sistema sicuro in condizioni normali (non occorre alcun intervento di protezione, purchè la relativa manutenzione prevista sia effettuata da personale esperto)

### Rischio Basso

- **Classe 2**: "Basso rischio per gli occhi, nessun rischio per la pelle" emettono radiazione a bassa potenza (non occorre alcun intervento di protezione, purchè la relativa manutenzione prevista sia effettuata da personale esperto)

### Rischio moderato

- **Classe 2M**: "Basso rischio per gli occhi, nessun rischio per la pelle" emettono radiazioni visibili (non occorre alcun intervento di protezione, purchè la manutenzione sia effettuata da personale esperto)

### Rischio moderato

- **Classe 3R**: "Basso rischio per gli occhi, basso rischio per la pelle" sono sistemi sicuri, la visione diretta del fascio è potenzialmente pericolosa (non occorre alcun intervento di protezione, se non ci sono ottiche di osservazione dirette)

### Rischio alto

- **Classe 3B**: "Medio rischio per gli occhi, basso rischio per la pelle" l'esposizione diretta è pericolosa, ma non lo è quella diffusa (occorrerà un intervento di protezione)

### Rischio rilevante

- **Classe 4**: "Alto rischio per gli occhi e per la pelle" sono sempre pericolosi e c'è rischio di incendio (occorre un intervento di protezione)

## RISCHI PER L'UOMO

I principali rischi per l'uomo derivanti da un'eccessiva esposizione a radiazioni ottiche riguardano in particolare occhi (cornea, cristallino e retina) e cute.

I danni procurati a tali organi possono avere un preciso rapporto di causa-effetto (è possibile stimare una dose di soglia affinché si manifesti un certo tipo di danno), la tabella seguente mostra le problematiche che possono essere causate all'apparato oculo-visivo ed alla cute quando vengono bersagliati dalle differenti lunghezze d'onda, evidenziando come non tutte le lunghezze d'onda appartenenti alle radiazioni ottiche producano gli stessi effetti su occhi e cute.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHI PER L'UOMO

RADIAZIONE OTTICA	OCCHIO	CUTE
<b>ULTRAVIOLETTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (UVB-UVVC) fotocheratocongiuntivite</li> <li>• (UVB) cataratta fotochimica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (UVB-UVVC) eritema</li> <li>• (UVA-UVB) sensibilizzazione</li> <li>• (UVC-UVB-UVA) fotoinvecchiamento</li> <li>• (UVB-UVA) cancerogenesi</li> </ul>
<b>VISIBILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (da 380 – 780 nm) fotoretinite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (da 380 – 780 nm) fotodermatosi</li> </ul>
<b>INFRAROSSO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (IRC-IRB) ustioni corneali</li> <li>• (IRB-IRA) cataratta termica</li> <li>• (IRA) danno termico retinico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (IRB-IRA) vasodilatazione, eritema, ustioni</li> </ul>

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- ▼ Se la valutazione dei rischi mette in evidenza che i valori limite d'esposizione possono essere superati, il datore di lavoro definisce e attua un programma d'azione che comprende misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite. I luoghi di lavoro in cui i lavoratori potrebbero essere esposti a livelli di radiazioni ottiche che superino i valori limite di esposizione devono essere indicati con un'apposita segnaletica. Dette aree sono inoltre identificate e l'accesso alle stesse è limitato, laddove ciò sia tecnicamente possibile.
- ▼ La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità inferiore decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio. La sorveglianza sanitaria è effettuata con l'obiettivo di prevenire e scoprire tempestivamente effetti negativi per la salute, nonché prevenire effetti a lungo termine negativi per la salute e rischi di malattie croniche derivanti dall'esposizione a radiazioni ottiche

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RISCHIO DA CAMPI ELETTROMAGNETICI (CEM)

- 
- ▼ Obblighi derivanti dal D.Lgs. 81/08 e smi
  - ▼ Potenziali sorgenti di CEM
  - ▼ RI e RNI
  - ▼ Segnaletica e strumenti di misura
  - ▼ Strumenti di misura

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## GENERALITÀ – OBBLIGHI DERIVANTI DAL D.LGS. 81/08 E S.M.I

- ▼ In alcune circostanze particolari, dovute alla mansione svolta o agli ambienti in cui si trovano ad operare, i lavoratori di un'azienda possono essere **esposti a campi elettromagnetici**.
- ▼ Se vengono superati certi **valori limite**, i campi elettromagnetici possono costituire dei rischi per la salute dei lavoratori e per questo motivo la legge prevede una serie di norme per tutelare tutte quelle persone che lavorano in ambienti potenzialmente pericolosi.
- ▼ La normativa prevede l'adozione di misure di prevenzione e protezione dei lavoratori dai danni fisici a breve termine che possono derivare dall'esposizione ai campi elettromagnetici, dall'assorbimento di energia, dalla circolazione di correnti indotte e da correnti di contatto.
- ▼ I **valori limite di esposizione** costituiscono quei limiti all'esposizione a campi elettromagnetici basati direttamente sugli effetti accertati sulla salute e su considerazioni biologiche.

In alcuni settori di attività i lavoratori sono inevitabilmente soggetti a maggiori rischi da esposizione ai CEM, ma nessun settore lavorativo può essere considerato a priori immune dal rischio elettromagnetico. Infatti, potrebbero esservi dei rischi derivanti non da sorgenti utilizzate nel ciclo produttivo ma da infrastrutture installate nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro (antenne di radiotrasmissione, elettrodotti, cabine elettriche, etc). Ad esempio, un addetto alla biblioteca potrebbe essere esposto a notevoli radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti qualora la sua postazione di lavoro fosse ubicata in un locale adiacente ad una cabina elettrica di trasformazione.

La valutazione del rischio da campi elettromagnetici si articola nelle seguenti fasi:

indagine delle [sorgenti potenzialmente pericolose](#), delle mansioni e dei tempi di esposizione dei lavoratori, della eventuale presenza di [soggetti sensibili al rischio](#) per i quali sono raccomandati limiti inferiori e la specifica valutazione del medico competente;

caratterizzazione delle sorgenti e scelta del sistema di valutazione più adatto;

eventuali misure dei campi elettromagnetici direttamente nelle postazioni di lavoro;

analisi dei dati raccolti e confronto con i valori di azione;

redazione della relazione tecnica di valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici contenente anche le eventuali azioni da adottare.

Per la valutazione del rischio CEM, non tutte le precedenti fasi sono strettamente necessarie. L'indagine preliminare che offriamo gratuitamente ha proprio il fine di evidenziare la presenza o meno di eventuali criticità in azienda offrendo la soluzione più vantaggiosa per adempiere agli obblighi di legge.

## GENERALITÀ – OBBLIGHI DERIVANTI DAL D.LGS. 81/08 E S.M.I

- ▼ Al fine di tutelare e prevenire eventuali danni alla salute dovuti all'esposizione ai campi elettromagnetici, Il D.Lgs. 81/08 obbliga il datore di lavoro ed il RSPP alla valutazione del rischio da campi elettromagnetici (CEM). Se nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione non vi è personale qualificato per tale valutazione, il datore di lavoro può avvalersi di consulenti esterni. Entro il prossimo 31 ottobre 2013, il datore di lavoro deve adottare le eventuali misure di protezione dal rischio CEM indicate nel documento di valutazione
- ▼ La valutazione disposta datore di lavoro dovrà essere compiuta almeno ogni 4 anni. A seguito della valutazione dei rischi qualora risulti che i **valori di azione** siano superati, il datore di lavoro, applica un programma d'azione che comprenda misure tecniche e organizzative intese a prevenire esposizioni superiori ai valori limite di esposizione, come ad es: scelta di altre metodologie di lavoro, uso di attrezzature che emettano campi elettromagnetici inferiori; dotazione di efficaci dispositivi di protezione individuale, elaborazione di programmi di manutenzione dei macchinari , ecc.

In alcuni settori di attività i lavoratori sono inevitabilmente soggetti a maggiori rischi da esposizione ai CEM, ma nessun settore lavorativo può essere considerato a priori immune dal rischio elettromagnetico. Infatti, potrebbero esservi dei rischi derivanti non da sorgenti utilizzate nel ciclo produttivo ma da infrastrutture installate nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro (antenne di radiotrasmissione, elettrodotti, cabine elettriche, etc). Ad esempio, un addetto alla biblioteca potrebbe essere esposto a notevoli radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti qualora la sua postazione di lavoro fosse ubicata in un locale adiacente ad una cabina elettrica di trasformazione.

La valutazione del rischio da campi elettromagnetici si articola nelle seguenti fasi:

indagine delle [sorgenti potenzialmente pericolose](#), delle mansioni e dei tempi di esposizione dei lavoratori, della eventuale presenza di [soggetti sensibili al rischio](#) per i quali sono raccomandati limiti inferiori e la specifica valutazione del medico competente;

caratterizzazione delle sorgenti e scelta del sistema di valutazione più adatto;

eventuali misure dei campi elettromagnetici direttamente nelle postazioni di lavoro;

analisi dei dati raccolti e confronto con i valori di azione;

redazione della relazione tecnica di valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici contenente anche le eventuali azioni da adottare.

Per la valutazione del rischio CEM, non tutte le precedenti fasi sono strettamente necessarie. L'indagine preliminare che offriamo gratuitamente ha proprio il fine di evidenziare la presenza o meno di eventuali criticità in azienda offrendo la soluzione più vantaggiosa per adempiere agli obblighi di legge.

## GENERALITÀ – OBBLIGHI DERIVANTI DAL D.LGS. 81/08 E S.M.I

- ▼ In caso di superamento dei valori limite di esposizione, DL adotta misure **immediate** per riportare l'esposizione al di sotto dei limiti di esposizione, individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.
- ▼ Tutti i lavoratori esposti a questo rischio devono periodicamente essere **sottoposti a sorveglianza sanitaria**, di norma una volta l'anno o con periodicità inferiore decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio medesimo come, ad esempio:
  - ▶ donne in gravidanza;
  - ▶ soggetti con patologie cardiovascolari o infarti recenti;
  - ▶ soggetti con patologie del sistema nervoso centrale, soggetti epilettici;
  - ▶ soggetti portatori di: pace maker e valvole cardiache/apparecchi per udito/protesi metalliche, ecc.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## POTENZIALI SORGENTI DI CEM

Possono essere individuate sia tra le attrezzature utilizzate direttamente in azienda che tra le infrastrutture site nelle immediate vicinanze. Ad esempio:

- ▼ Elettrodotti e macchine per la saldatura
- ▼ Cabine elettriche, trasformatori di potenza e Quadri elettrici e linee elettriche con corrente superiore a 100 A
- ▼ Elettrolisi industriale (zincatura, cromatura, etc.)
- ▼ Essiccatoi industriali (industria ceramica, etc.)
- ▼ Forni per la cottura e/o sterilizzazione di alimenti a microonde
- ▼ Riscaldamento ad induzione (lavorazione dei metalli, etc.)
- ▼ Stazioni di trasmissione radio-televisiva, Ponti radio
- ▼ Microcelle di telefonia mobile installate all'interno dei locali (centri commerciali, etc.)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## RI E RNI

**Radiazioni non ionizzanti** (RNI): possono essere suddivise in **radiazioni infrarosse** (imp. di riscaldamento, corpi incandescenti), **radiazioni ultraviolette** (saldatura, fusione di metalli, sterilizzazione), **raggi laser** (microchirurgia, stampanti laser), **radiofrequenze e microonde** (saldatura al plasma, sterilizzazione cibi confezionati, applicazioni in medicina, telecomunicazioni).

I pericoli legati alle RNI dipendono da diversi fattori quali ed esempio il tipo di radiazione, la sua intensità e la quantità assorbita. E' ormai riconosciuto che l'esposizione non controllata a RNI può comportate l'insorgenza dei seguenti disturbi: cataratta, alterazioni del sistema nervoso, disturbi uditivi, effetti sul sistema neuroendocrino. Le principali caratteristiche delle RNI dipendono dalla **frequenza f**, ossia il numero di oscillazioni compiute in un secondo. L'unità di misura è l'Hertz.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGNALETICA

I luoghi di lavoro dove i lavoratori, in base alla valutazione del rischio, possono essere esposti a campi elettromagnetici che superano i valori di azione devono essere indicati con un'apposita segnaletica.

### SEGNALAZIONI DI DIVIETO



Se il datore di lavoro dimostra che i valori limite di esposizione non sono superati e che possono essere esclusi rischi alla sicurezza, tale obbligo non sussiste.

Dette aree sono inoltre identificate e l'accesso alle stesse è limitato, laddove ciò sia tecnicamente possibile e sussista il rischio di superamento dei valori di esposizione.



## STRUMENTI DI MISURA

Nel caso di Radiazioni ionizzanti RI gli strumenti di misura valutano l'entità della radiazione attraverso misurazione della dose di esposizione. Esistono:

- ▼ **Rilevatori ambientali:** apparecchi fissi o mobili che avvisano al superamento di un valore prestabilito su persone, cose od ambienti;
- ▼ **Strumenti di dosimetria individuale:** ad utilizzo personale , sterilizzabili a freddo (film-badge/piastrine dosimetriche). Misurano la dose assorbita dal corpo intero del lavoratore;
- ▼ **Strumenti per la valutazione della contaminazione:** si basano su una o più delle seguenti tecniche:
  - ▶ **Smear-test** contaminazione rimovibile dalle superfici
  - ▶ **Contatori a finestra sottile, a flusso di gas, a scintillazione** valutano quantitativamente l'entità della contaminazione
  - ▶ **Conteggio d'organo** (tiroide, ossa) si valuta la contaminazione interna
  - ▶ **Conteggio mani-piedi-vesti** valutazione superficiale su mani, calzature e vestiti.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**MICROCLIMA ED ILLUMINAZIONE**

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

- ▼ Generalità e definizioni
- ▼ La valutazione del microclima
- ▼ Le atmosfere iperbariche
- ▼ Illuminazione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MICROCLIMA

- ▼ E' l'insieme di aspetti fisici che caratterizzano l'aria degli ambienti confinati: temperatura dell'aria, umidità relativa, irraggiamento termico, velocità dell'aria. Considerato che i parametri microclimatici, se presi singolarmente, non riescono ad esprimere la reale condizione di benessere o disagio termico in cui viene a trovarsi l'organismo esposto, vengono utilizzati vari indici che si ricavano da diverse combinazioni dei dati sopra elencati. Il lavoro in condizioni microclimatiche non ottimali può comportare solo una sensazione di disagio o di insoddisfazione fino a produrre il cosiddetto stress da freddo o stress da caldo.
- ▼ Va precisato tuttavia che le modalità di misurazione del microclima sono di per se complesse in quanto tengono conto di più variabili tra loro assai diverse(ad esempio temperatura, umidità, velocità dell'aria, ecc.).



CONSULMAN

Data Rev. 28/11/2012

MICROCLIM-E.272

### La normativa in vigore su questo tema:

**A)Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008** (allegato IV; punto 1.9 Microclima): Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

### B) Normativa Tecnica

- UNI EN ISO 7730:2006 Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico.
- UNI EN 27243:1996 Ambienti caldi. Valutazione dello stress termico per l'uomo negli ambienti di lavoro, basata sull'indice WBGT (temperatura a bulbo umido e del globotermometro).
- UNI EN ISO 7933:2005 Ergonomia dell'ambiente termico - Determinazione analitica ed interpretazione dello stress termico da calore mediante il calcolo della sollecitazione termica prevedibile
- UNI EN ISO 8996:2005 Ergonomia dell'ambiente termico - Determinazione del metabolismo energetico
- UNI EN ISO 7726:2002 Ergonomia degli ambienti termici - Strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche.
- UNI EN ISO 11079:2008 Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione e interpretazione dello stress termico da freddo con l'utilizzo dell'isolamento termico dell'abbigliamento richiesto (IREQ) e degli effetti del raffreddamento locale.

## MICROCLIMA

- ▼ Il microclima é l'insieme dei fattori (es. temperatura, umidità, velocità dell'aria) che regolano le condizioni climatiche di un ambiente chiuso o semi-chiuso come ad esempio un ambiente di lavoro.
- ▼ Considerando che la maggior parte della popolazione urbana trascorre il 75-80% del tempo all'interno di edifici chiusi, è facilmente intuibile quale importanza rivesta la qualità del microclima per il benessere dell'uomo.
- ▼ L'organismo umano deve mantenere sempre una costanza termica; variazioni della temperatura oltre i normali limiti determinano sofferenze delle principali funzioni fisiologiche con ripercussioni più o meno gravi sulle capacità lavorative e, in condizioni estreme, a manifestazioni patologiche.
- ▼ Il corpo umano deve inoltre difendersi dal calore assunto dall'ambiente, o dal calore emanato per radiazione da oggetti con temperatura superiore alla propria (masse più calde, sole, suolo riscaldato, ecc.). E' chiaro quindi che la temperatura dell'aria e la presenza di masse radianti rivestono grande importanza nella valutazione del microclima.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MICROCLIMA

- ▼ Il confort microclimatico è fondamentale in tutti gli ambienti di lavoro e nei luoghi aperti al pubblico. Per ottenere situazioni di benessere microclimatico occorre garantire condizioni accettabili sia dal punto di vista delle grandezze termo-igro-anemometriche che caratterizzano il microclima, sia del livello di illuminazione, sia della qualità dell'aria.
- ▼ Un microclima confortevole è quello che suscita nella maggioranza degli individui una sensazione di soddisfazione per l'ambiente, identificata col termine "benessere termoigrometrico" o, semplicemente, "confort". I fattori microclimatici negli ambienti di lavoro unitamente all'intensità dell'impegno fisico svolto, e all'abbigliamento condizionano nell'uomo una serie di risposte biologiche graduate che vanno da sensazioni di benessere termoigrometrico a sensazioni di disagio (discomfort) a vero e proprio impegno termoregolatorio (sudorazione più o meno accentuata), a sindromi patologiche (stress da calore).
- ▼ Un rischio microclima, quale il discomfort, nasce tanto dalla percezione globale del corpo umano quanto da situazioni di disagio localizzate e può essere essenzialmente ricondotto a sensazioni di caldo, di freddo, di eccessive correnti d'aria o sbalzi termici

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA VALUTAZIONE DEL MICROCLIMA

- ▼ La misura del microclima dell'ambiente di lavoro comincia ad assumere un ruolo importante nel Documento di valutazione dei rischi aziendali. Per una ricognizione generale dei rischi presenti negli uffici amministrativi della pubblica amministrazione, delle imprese e delle aziende private si può far riferimento alle **linee guida dell'ISPESL**
- ▼ Negli altri casi, nell'affrontare la valutazione del rischio microclimatico è fondamentale distinguere tra gli ambienti nei quali esistono precise esigenze termigrometriche ai fini della produzione e quelli nei quali queste esigenze non esistono.  
Per l'analisi del microclima si distinguono pertanto:
  - ambienti moderati, con condizioni non troppo distanti da quelle ideali per l'organismo umano;
  - ambienti severi caldi e ambienti severi freddi, nei quali specifiche ed ineludibili esigenze produttive determinano la presenza di alte o basse temperature.
- ▼ La grande maggioranza dei luoghi di lavoro rientra nella categoria di ambienti moderati; nella classe degli ambienti severi rientrano, data l'oggettiva impossibilità a controllarne puntualmente il microclima, tutti i lavori esercitati all'aperto o a ridosso di forni, i lavori che prevedono accessi alla cella frigo ma anche camere bianche, sale operatorie... In ogni caso, sia in ambienti microclimatici moderati che in quelli severi una puntuale valutazione del rischio microclima deve essere eseguita sulla base di dati oggettivi, ottenuti con adeguati rilievi strumentali.

CONSULMAN

Data Rev. 28/11/2012

MICROCLIM-E.275

Gli ambienti industriali, come altre categorie di edifici, “devono disporre di aria salubre in quantità sufficiente, anche ottenuta con impianti di ventilazione forzata, considerando i metodi di lavoro, gli sforzi fisici dei lavoratori. Inoltre sono necessarie delle aperture per garantire un ricambio rapido di aria”.

E a livello progettuale “si dovrebbe evitare la scelta di luoghi con carente aerazione naturale”. In questo caso comunque, è utile installare adeguati impianti di ventilazione forzata che garantiscono l'apporto di aria salubre”.

Tuttavia un difetto di questi impianti è di non permettere un ricambio d'aria, “quindi è necessario che dispongano di sistemi di allarme per segnalare l'interruzione d'immissione di aria di rinnovo e procedure che permettano l'evacuazione degli ambienti”.

Questi alcuni interventi per ottenere la **purezza dell'aria**:

- “installazione di impianti di aspirazione localizzati su sorgenti ad emissione incontrollata;
- incremento di aerazione naturale tramite finestre apribili;
- corretta collocazione di prese di aria esterna;
- installazione di impianti di ventilazione meccanica;
- eliminazione del ricircolo;
- Manutenzione degli impianti, pulizia periodica soprattutto degli umidificatori, filtri, condotte d'aria;
- Rispetto del divieto di fumo”.

Dopo aver parlato dell'aerazione naturale, il capitolo della tesi si conclude con alcune indicazioni per una corretta progettazione di un **impianto di ventilazione forzata**:

- “mantenimento della purezza dell'aria attraverso l'immissione nell'ambiente di un'adeguata quantità di aria di rinnovo, l'adeguata scelta del punto di prelievo e la filtrazione dell'aria;
- efficace distribuzione dell'aria in modo da ottenere un ricambio omogeneo in ogni parte del locale, in modo da evitare la formazione di correnti d'aria”.

## LA VALUTAZIONE DEL MICROCLIMA

- ▼ Uno strumento per misurare il microclima è la centralina microclimatica realizzata per lo studio, la misura e la verifica del microclima negli ambienti di lavoro.
- ▼ Lo strumento è in grado di visualizzare e registrare simultaneamente le misure dei fattori microclimatici ambientali quali: Temperatura con bulbo secco, Temperatura con bulbo umido, Temperatura Globotermometrica, Umidità Relativa, Velocità dell'aria. Inoltre la centralina per l'analisi del microclima calcola direttamente gli indici WBGT per ambienti interni ed esterni e misura il discomfort verticale (correnti d'aria a livello del pavimento, gradienti termici verticali) e le asimmetrie radianti.
- ▼ Il software dedicato consente un'analisi dei parametri microclimatici registrati permettendo di simulare una loro variazione e verificare istantaneamente l'effetto di tale variazione sul giudizio di confort microclimatico finale e sugli indici di confort termico.



### Indici di Comfort termico

- Il comfort termico viene definito dalla ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers INC) come una condizione di benessere psicofisico dell'individuo rispetto all'ambiente in cui vive e opera.
- La valutazione di tale stato soggettivo può essere oggettivata e quantificata mediante l'utilizzo di indici integrati che tengono conto sia dei parametri microclimatici ambientali ( $T_a$ ,  $T_r$ ,  $V_a$ , RH), sia del dispendio energetico (dispendio metabolico MET) connesso all'attività lavorativa, sia della tipologia di abbigliamento (isolamento termico CLO) comunemente utilizzato.
- Tra gli indici quello che con maggiore precisione rispecchia l'influenza delle variabili fisiche e fisiologiche sopracitate sul comfort termico è il **PMV (Predicted Mean Vote)**.
- Esso deriva dall'equazione del bilancio termico il cui risultato viene rapportato ad una scala di benessere psicofisico ed esprime il parere medio (voto medio previsto) sulle sensazioni termiche di un campione di soggetti allocati nel medesimo ambiente.
- Dal PMV è derivato un secondo indice denominato **PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied)** che quantifica percentualmente i soggetti comunque "insoddisfatti" in rapporto a determinate condizioni microclimatiche.
- Il PMV risulta un indice particolarmente adatto alla valutazione di ambienti lavorativi a microclima moderato, quali abitazioni, scuole, uffici, laboratori di ricerca, ospedali, ecc; esso è utile nel rilevare anche limitati gradi di disagio termico nei residenti in tali ambienti.
- Lo stato di comfort termico si raggiunge per valori di PMV compresi tra + 0,5 e - 0,5, cui corrisponde una percentuale di insoddisfatti delle condizioni termiche (PPD) inferiore al 10%.
- La norma tecnica UNI EN ISO 7730:2006 suggerisce per lo stato di comfort termico valori di PMV compresi tra + 0,5 e - 0,5, cui corrisponde una percentuale di insoddisfatti delle condizioni microclimatiche (PPD) inferiore al 10%
- Il PMV risulta un indice particolarmente adatto alla valutazione di ambienti lavorativi a microclima moderato, quali abitazioni, scuole, uffici, laboratori di ricerca, ospedali, ecc; esso è utile nel rilevare anche limitati gradi di disagio microclimatico nei residenti in tali ambienti.

## IL D.LGS 81/08 E S.M.I

- ▼ L'art. 181, comma 1 del D.Lgs 81 specifica che la valutazione del rischio di tutti gli agenti fisici (compreso microclima ed atmosfere iperbariche) deve essere tale da "identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione" facendo "particolare riferimento alle norme di buona tecnica e alle buone prassi".
- ▼ Le prime sono le norme tecniche nazionali (UNI, CEI) e internazionali (CEN, ISO), mentre le seconde sono definite all'art. 2 comma 1 punto v) come "soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro". È interessante notare come tali buone prassi debbano essere "elaborate e raccolte dalle regioni, dall'ISPESL, dall'INAIL e dagli organismi paritetici di cui all'art. 51, validate dalla commissione consultiva permanente previa istruttoria tecnica dell'ISPESL".
- ▼ Posto che il datore di lavoro deve sempre considerare l'effetto del rischio sulla salute dei lavoratori tenendo conto dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e sicurezza sul lavoro, e dato che le buone prassi sono per definizione documenti di natura applicativa sviluppati in coerenza con le norme tecniche, è consigliabile utilizzarle come riferimenti primari ogni qualvolta ve ne sia disponibilità.

CONSULMAN

Data Rev. 28/11/2012

MICROCLIM-E.277

Il **datore di lavoro** deve provvedere a rendere il microclima accettabile per garantire il benessere termico, locale e generale, giudicato soddisfacente da un numero cospicuo di presenti ed evitare così situazioni che portino a stress". In particolare il discomfort in ambienti moderati "può dipendere dalla percezione globale del corpo umano e da sensazioni di caldo, freddo, eccessive correnti d'aria, sbalzi termici". Il microclima all'interno di un locale dipende dalle scelte progettuali "sulle quali si può intervenire anche successivamente adottando specifici impianti".

Per garantire un ambiente gradevole, bisogna cercare di adottare il più possibile **misure naturali**, come:

- "collocare l'edificio nel territorio, in fase progettuale, tenendo conto del soleggiamento e della ventosità;
- garantire un buon isolamento termico delle pareti e delle vetrate;
- schermare l'irraggiamento solare diretto, attraverso dispositivi oscuranti, che non devono incidere sul carico termico del locale;
- presenza di buoni rapporti aeranti che garantiscano una buona ventilazione naturale".

Spesso per il rinfrescamento e il riscaldamento è tuttavia necessario ricorrere all'impiantistica.

Altri suggerimenti per ottenere un **ambiente confortevole**:

- "adottare sistemi di apertura e chiusura dei portoni che riducano gli scambi termici tra l'interno e l'esterno, per evitare raffreddamenti in inverno e [riscaldamenti in estate](#);
- posizionare le postazioni di lavoro in modo distante da porte che si aprono su ambienti esterni;
- collocare schermi che non permettano l'esposizione del soggetto alle radiazioni emesse da superfici troppo calde o troppo fredde;
- controllare il carico termico all'interno del locale in quanto un numero eccessivo di macchine o individui apportano energia termica tale da non essere più controllata dagli impianti;
- bilanciare le portate di aria e regolare la direzione di flusso. Le bocchette di aria o i diffusori devono essere in modo sufficiente a mantenere bassa la velocità dell'aria;
- dotare gli ambienti di regolatori autonomi dei parametri termometrici, per favorire un ambiente più confortevole alle esigenze individuali;
- aumentare l'umidità relativa invernale e diminuirla in estate".

Oltre alle misure tecniche, "si possono adottare procedure che si integrano con la formazione dei lavoratori".

- Per quanto riguarda i rischi da microclima, il riferimento più diretto è pertanto alle Linee Guida Microclima aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro prodotte dal Coordinamento Tecnico delle Regioni e dall'ISPESL che per gli aspetti metrologici rimanda alle diverse norme tecniche UNI (ad esempio la UNI EN ISO 7933 per ambienti caldi, a rischio di ipertermia, o la UNI EN ISO 11079 per ambienti freddi, a rischio di ipotermia) esistenti sull'argomento.



## L'ILLUMINAZIONE

Anche l'**illuminazione** è importante nei luoghi di lavoro, deve soddisfare le esigenze umane e garantire:

- ▼ una buona visibilità in modo da svolgere correttamente il proprio compito lavorativo e da riconoscere con velocità e facilità l'oggetto della visione;
- ▼ un confort visivo che soddisfi necessità fisiologiche e psicologiche;
- ▼ sicurezza e facilità di movimento, un pronto riconoscimento dei pericoli presenti nell'ambiente di lavoro”.
- ▼ Con **confort visivo** si intende una “condizione di soddisfazione delle esigenze di ordine visivo espresse dall'utente”

Per garantire una corretta illuminazione nei luoghi di lavoro, “è fondamentale che siano presenti i seguenti **punti**:

- ▼ adeguata illuminazione naturale;
- ▼ impianti di illuminazione artificiale per salvaguardare la sicurezza, la salute, il benessere dei lavoratori, quando l'illuminazione naturale non è sufficiente;
- ▼ illuminazioni particolari in aree dove sono presenti particolari rischi di infortunio o che necessitano di particolari sorveglianze;
- ▼ illuminazione di sicurezza che si attivi dopo guasti dell'illuminazione artificiale e indichi le vie di uscita fino al luogo sicuro;
- ▼ requisiti delle superfici illuminanti come la pulizia, sistemi di accesso per la pulizia e la manutenzione, ecc..

La **progettazione** di un impianto di illuminazione deve tener conto “delle caratteristiche dell'ambiente (quali dimensione, forma, presenza di luce diurna, proprietà fotometriche delle superfici interne, ecc.), la sua funzione (sanitaria, commerciale, produttiva) ed i compiti visivi degli utilizzatori”.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# **LINEE GUIDA D'USO DEI VIDEOTERMINALI**

## *Decreto Legislativo 81/2008 Titolo VII*

- ▼ Definizioni
- ▼ Stazione di lavoro
- ▼ Postazione di lavoro
- ▼ Il sedile
- ▼ Indicazione sugli ambienti
- ▼ Sorveglianza sanitaria
- ▼ Obblighi dei Lavoratori

## DEFINIZIONI



### ▼ Videoterminale (VDT):

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

Vengono esclusi da tale ambito:

- ▶ I posti guida di veicoli o macchine
- ▶ I sistemi informatici montati a bordo di un mezzo di trasporto
- ▶ I sistemi informatici destinati in modo prioritario all'utilizzazione da parte del pubblico
- ▶ Le macchine calcolatrici, i registratori di cassa e tutte le attrezzature munite di piccolo dispositivo di visualizzazione dei dati o delle misure, necessario all'uso diretto di tale attrezzatura
- ▶ I sistemi di videoscrittura senza schermo separato

### ▼ Lavoratore videoterminale:

- ▶ Colui che utilizza il VDT in modo sistematico o abituale per 20 ore settimanali, dedotte le pause.



Il lavoro al videoterminale, di per sé non costituisce un rischio per la salute dell'operatore.

È invece la sua utilizzazione in condizioni ambientali e/o organizzative inadeguate che può determinare l'insorgenza di problemi per l'integrità fisica e mentale dell'operatore.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI

### ▼ Posto di lavoro:

L'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALE (VDU O VDT)

L'uso di attrezzature munite di videoterminale (vdu o vdt) si è esteso rapidamente negli ultimi anni coinvolgendo un numero elevato di operatori.

Come succede spesso quando viene richiesto un cambiamento repentino dei compiti professionali, l'utilizzo crescente di queste macchine è accompagnato da diffidenza e qualche volta da apprensione.

In particolare per la minaccia oscura (perché invisibile e incontrollabile) dei danni da radiazioni.

Ma se questo è un pericolo da smitizzare, non sono da trascurare i fattori di rischio realmente presenti nelle postazioni di lavoro con videoterminale. Essi sono sostanzialmente tre:

1. **l'affaticamento visivo** connesso all'impegno degli occhi;
2. i **disturbi da posture incongrue**, condizionate dagli arredi, dalla posizione assunta e dalla durata del lavoro;
3. il **disagio psichico**, che può essere influenzato dai contenuti della mansione (ripetività, motivazione, ecc.), dal software, dal rumore.



Nelle pagine che seguono sono esposti gli accorgimenti di prevenzione e di protezione da adottare.

CONSULMAN

VIDEOTER-E.282

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

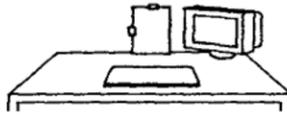
---

---

---

## STAZIONE DI LAVORO

TRASFERIMENTO  
DATI DA DOCUMENTO



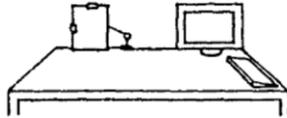
CONTROLLO  
ORTOGRAFICO  
IMPAGINAZIONE



DIALOGO CON PC



ALTRE ATTIVITÀ



- ▼ Deve avere una superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc.).
- ▼ Deve consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

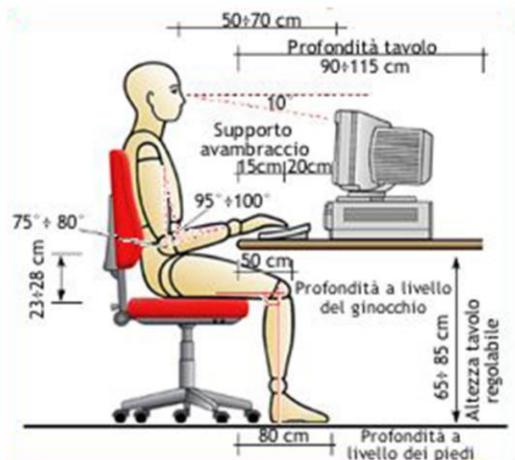
---

---

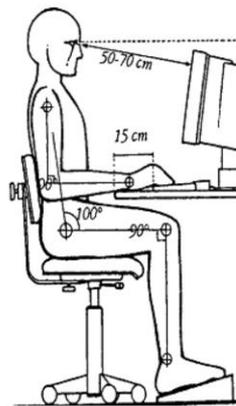
---

---

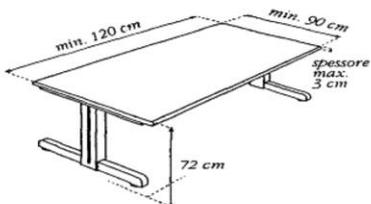
## POSTAZIONE DI LAVORO



A) deve avere una profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo, tenendo presente che schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità.



## POSTAZIONE DI LAVORO

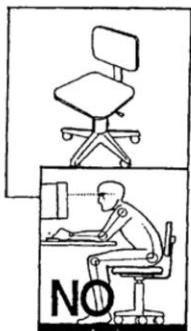
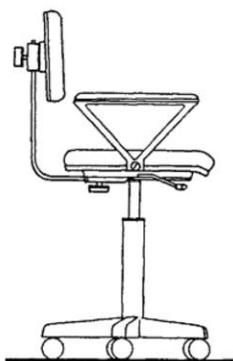


- C) deve avere il colore della superficie chiaro, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente.
- D) deve essere stabile e di altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm.
- E) deve avere uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.

CONSULMAN

VIDEOTER-E.285

## IL SEDILE



Il sedile deve:

- ▼ essere di tipo girevole, saldo contro slittamento e rovesciamento, dotato di basamento stabile o a cinque punti di appoggio;
- ▼ disporre del piano e dello schienale regolabili in maniera indipendente così da assicurare un buon appoggio dei piedi ed il sostegno della zona lombare;
- ▼ avere i bordi del piano smussati, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile;
- ▼ essere facilmente spostabile anche in rapporto al tipo di pavimento;
- ▼ qualora fosse necessario, essere dotato di un poggiapiedi separato, per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori dell'operatore.

Sedile di lavoro



Sedile di lavoro



CONSULMAN

VIDEOTER-E.286

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

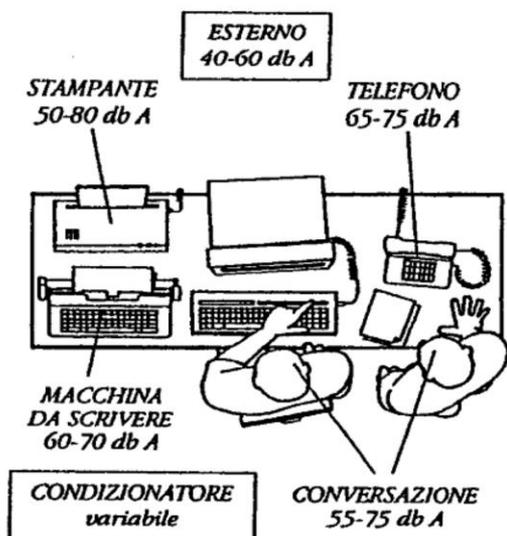
---

---

---

---

## INDICAZIONI SUGLI AMBIENTI



In sede di predisposizione degli ambienti di lavoro ove ubicare postazioni munite di videoterminale occorre prevedere:

a) per quanto riguarda il **rumore**

La eliminazione di eventuali problemi di rumore determinati in fase di stampa dalle stampanti o da rumore indotto dall'esterno procedendo alla loro insonorizzazione.

In figura sono riportate le principali fonti di rumore al posto di lavoro al vdt ed i livelli di intensità raggiunti.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## INDICAZIONI SUGLI AMBIENTI

### b) Per quanto riguarda il **microclima**

Il lavoro al videoterminale non richiede il rispetto di parametri diversi da quelli normalmente assunti per il comune lavoro d'ufficio.

È necessario che nella postazione di lavoro:

- ▶ la velocità dell'aria sia molto ridotta;
- ▶ invitando il personale a non fumare durante l'uso del videoterminale;
- ▶ evitando la presenza di correnti d'aria provenienti da porte, finestre, bocchette di condizionamento, ventilatori, apparecchiature poste in vicinanza ecc.;
- ▶ è importante che l'aria non sia troppo secca per evitare possibili irritazioni degli occhi;
- ▶ evitare fonti di calore radiante poste nelle immediate vicinanze della postazione, quali impianti di riscaldamento ma anche finestre che possano essere colpite da irraggiamento solare diretto.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

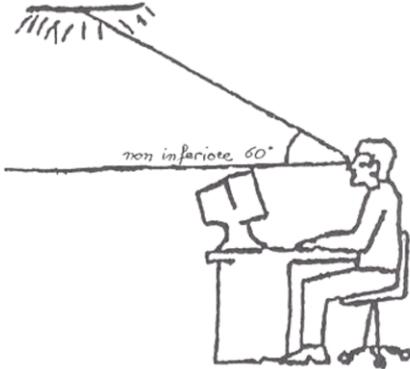
---

---

---

---

## INDICAZIONI SUGLI AMBIENTI



- c) per quanto riguarda l'illuminazione
- ▼ al fine di evitare:
    - ▶ riflessi sullo schermo
    - ▶ abbagliamenti dell'operatore
    - ▶ eccessivi contrasti di luminosità
  - ▼ la postazione di lavoro va correttamente orientata rispetto alle finestre presenti nell'ambiente di lavoro.
  - ▼ l'illuminazione artificiale dell'ambiente deve essere realizzata con lampade provviste di schermi ed esenti da sfarfallio, poste in modo che siano al di fuori del campo visivo degli operatori;
  - ▼ in caso di lampade a soffitto non schermate, la linea tra l'occhio e la lampada deve formare con l'orizzonte un angolo non inferiore a  $60^\circ$
  - ▼ va in ogni modo evitato l'abbagliamento dell'operatore e la presenza di riflessi sullo schermo qualunque sia la loro origine.

## SORVEGLIANZA SANITARIA

- ▼ La sorveglianza sanitaria (Art. 176) è dovuta nei confronti del lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico o abituale per venti ore settimanali, dedotte le pause, per tutta la settimana lavorativa. Sono previste:
  - ▶ visite mediche preventive (prima dell'avviamento alla mansione);
  - ▶ visite mediche periodiche.
- ▼ In base alle risultanze di detti accertamenti, i lavoratori vengono classificati in:
  - ▶ idonei;
  - ▶ idonei con prescrizioni;
  - ▶ non idonei.
- ▼ La periodicità delle visite mediche, fatti salvi i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, è:
  - ▶ biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizione e per lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età;
  - ▶ quinquennale per tutti gli altri.
- ▼ Tuttavia ogni lavoratore, se sospetta una sopravvenuta alterazione della funzione visiva, può richiedere al medico competente di essere sottoposto a controlli. La spesa per gli accertamenti sanitari e per la dotazione di dispositivi speciali di correzione in funzione dell'attività svolta è a carico del datore di lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEI LAVORATORI

- ▶ Il Lavoratore addetto in modo continuativo ai videoterminali durante lo svolgimento quotidiano del lavoro, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività (quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale).
- ▶ Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.
- ▶ Possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il Medico Competente ne evidenzi la necessità;
- ▶ Si esclude la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro;
- ▶ Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il Lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro;



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

### *Riferimento D. Lgs. 81/2008*

- ▼ D. P. I. - Dispositivi Di Protezione Individuale
- ▼ Classificazione DPI
- ▼ Marcatura
- ▼ Varie Tipologie di DPI
- ▼ Obblighi dei Lavoratori

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## D. P. I. - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



### D. Lgs. 81/2008 - art. 75

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



CONSULMAN

DPIVALRIS-E.293

### D. Lgs. 81/08 (art. 75) Definizioni

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale (D.P.I.) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro.

2. Non sono D.P.I.:

- gli indumenti di lavoro ordinari;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e salvataggio;
- le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia ...
- le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradale;
- i materiali sportivi;
- i materiali per l'autodifesa e la dissuasione;
- gli apparecchi portatili per individuare rischi e agenti nocivi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## CLASSIFICAZIONE E MARCATURA DEI DPI

La legislazione italiana suddivide i DPI in tre categorie in relazione alla semplicità costruttiva e al grado di salvaguardia dell'operatore

▼ **1ª Categoria (prima categoria):** di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità

i.e.: guanti da giardinaggio, ditali per cucire, guanti di protezione da soluzioni detergenti diluite, filtri per protezione dai raggi solari, ecc.

▼ **3ª Categoria (Terza categoria):** di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o lesioni gravi di carattere permanenti

i.e.: dispositivi contro le cadute dall'alto, gli apparecchi di protezione delle vie respiratorie, dispositivo di protezione dal rischio elettrico, ecc.

▼ **2ª categoria (seconda categoria):** vi rientrano quelli che non rientrano nelle altre due precedenti categorie

i.e.: tutti i caschi compresi quelli per uso sportivo, tutti i dispositivi che proteggono l'udito, ecc

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

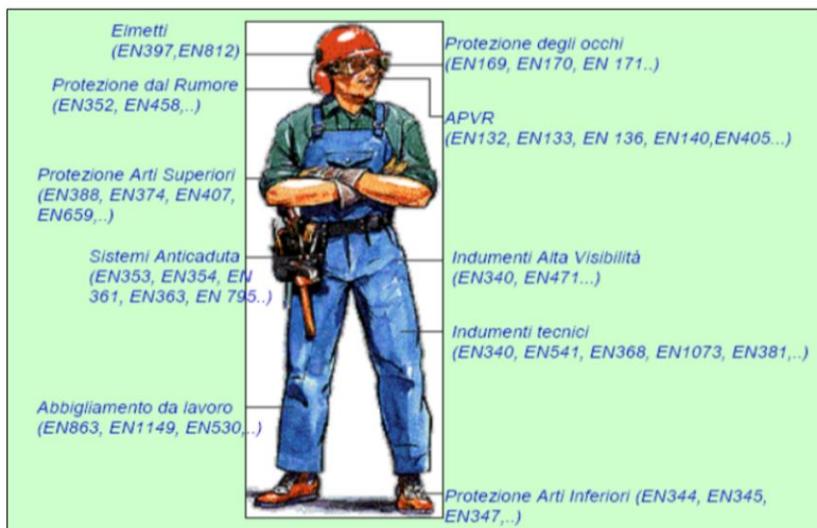
---

---

## CLASSIFICAZIONE E MARCATURA DEI DPI

Un'altra classificazione convenzionale dei DPI viene fatta in funzione delle parti del corpo che devono proteggere (elenco indicativo e non esaustivo):

- ▼ testa
- ▼ occhi e del viso
- ▼ udito
- ▼ vie respiratorie
- ▼ arti superiori
- ▼ corpo
- ▼ arti inferiori
- ▼ cadute dall'alto



CONSULMAN

DPIVALRIS-E.295

È importante sottolineare che non sono DPI:

- Tutti gli indumenti di lavoro ordinari o le uniformi che non assicurino protezione specifica ai fini della sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Tutti i mezzi personali di protezione progettati e costruiti esclusivamente per uso privato (cioè di uso civile) atti a proteggere contro le condizioni atmosferiche, umidità, acqua e valore (copricapo, indumenti per la stagione, scarpe e stivali, etc.);
- Dispositivi atti a proteggere/salvare persone imbarcate a bordo di navi o aeromobili, indossati in modo non continuativo;
- Attrezzature e mezzi utilizzate dai servizi di soccorso e salvataggio;
- Mezzi di protezione personale utilizzati dalle forze armate, di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico ad esempio : caschi , scudi, etc.;
- Tutte le attrezzature per l'autodifesa o la dissuasione in caso di aggressione quali: generatori di aerosol, armi personali etc.;
- Attrezzature individuali specifiche dei mezzi di trasporto stradali;
- Apparecchiature portatili per l'individuazione e la segnalazione di fattori nocivi e rischi quali i rilevatori di gas.

---

---

---

---

---

---



## PROTEZIONE DELLA TESTA

- ▼ I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi, devono essere provvisti di copricapo appropriati, quali elmetti e caschi.
- ▼ Qualora servano essenzialmente per la protezione del capo da urti violenti, debbono avere adeguata resistenza meccanica; un requisito importante è il peso, che deve essere contenuto il più possibile.
- ▼ Ai fini del comfort, della corretta distribuzione delle sollecitazioni nel caso di impatto e per una facile pulizia è importante la forma della bardatura interna e la natura dei materiali (i.e. tessuto, plastica, cuoio, etc.) di cui essa è costituita. La parte a contatto con la cute non deve provocare irritazione.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VISO

- ▼ I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, caustici, corrosivi o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.
- ▼ Tali dispositivi servono a prevenire infortuni agli occhi causati da agenti meccanici, chimici, termici o da radiazioni (visibili, ultraviolette, infrarosse, ionizzanti, laser).
- ▼ Negli occhiali a tenuta di gas la montatura deve aderire perfettamente alla pelle e in quelli di protezione contro le schegge o corpuscoli la montatura deve distribuire uniformemente le sollecitazioni sulla parte del viso con cui sono a contatto.



La protezione degli occhi e del viso si può ottenere sia con dispositivi o accessori appositamente dedicati oppure integrata con altri sistemi di protezione (i.e. maschere antigas, etc.). A titolo di esempio (elenco non esaustivo) si riportano:

- occhiali a stanghetta con ripari laterali
- occhiali a mascherina antipolvere
- occhiali a mascherina antiacido
- occhiali a coppa per saldatori
- maschere per saldatori semplici
- visiera semplice con bardatura
- visiere con protezione della fronte
- visiera per elmetto (con schermo trasparente o colorato)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROTEZIONE ARTI SUPERIORI

Nelle lavorazioni che presentano specifici rischi pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni o causticazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti o altri mezzi di protezione.

A seconda del tipo di lavoro e del rischio specifico per le mani, possono rendersi necessari guanti.



Uno dei principali requisiti del guanto di protezione, oltre l'efficacia contro il rischio specifico, è una buona aderenza alla mano ed un comfort adeguato al tipo di lavoro e al tempo d'impiego.

I guanti possono essere:

- in cuoio o altro materiale contro abrasioni, tagli o punture;
- in tessuto impregnato in plastica, in gomma o altro elastomero, resistenti a particolari categorie di prodotto chimici;
- dielettrici (contro il rischio di elettrocuzione);
- in materiale antitermico (contro le ustioni).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PROTEZIONE ARTI INFERIORI

Nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio.

Per attività in cui esistono rischi di schiacciamento dei piedi (per esempio nel maneggio di materiali pesanti) si usano scarpe rinforzate con puntale.

Per lavori su impalcature, tetti e simili le scarpe devono essere antidruciolo.

Quando esiste il rischio che metalli fusi (nel caso di lavoro in fonderia) o sostanze aggressive possano introdursi nella scarpa, si impiegano calzature che consentano lo sfilamento rapido.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Il corpo umano può ricevere danni sia per una insufficienza di ossigeno nell'aria da respirare sia per la presenza in essa di sostanze pericolose in relazione all'attività eseguita e al prodotto trattato esistono differenti DPI per la protezione delle vie respiratorie (APVR)



Tranne nei casi in cui vi sono esigenze particolari è comune l'utilizzo di dispositivi di tipo filtrante.

Questo tipo di respiratore a filtro è costituito interamente o prevalentemente di materiale filtrante attraverso il quale passa l'aria inspirata; il respiratore copre almeno il naso e la bocca.

L'aria espirata può essere scaricata attraverso lo stesso materiale filtrante o attraverso una valvola di espirazione.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROTEZIONE DELL'UDITO

La protezione dal rumore è uno degli esempi tipici i cui i DPI rappresentano l'ultimo intervento possibile, posto che tutti gli sforzi debbono essere compiuti per ridurre il rumore all'origine.

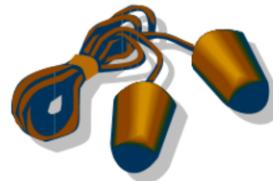
Gli otoprotettori scelti (inserti auricolari, cuffie antirumore) avranno il compito di assorbire le frequenze sonore, differenti a seconda dei luoghi e delle lavorazioni, dannose per l'apparato uditivo ma non quelle utili per la comunicazione e la percezione dei pericoli.

Si riporta di seguito un elenco dei DPI a protezione della funzione uditiva:

### Cuffie



### Inserti auricolari



CONSULMAN

DPIVALRIS-E.303

**Cuffie:** sono costituite da conchiglie che coprono le orecchie e creano un contatto ermetico con la testa per mezzo di cuscinetti morbidi solitamente riempiti con liquido o espanso. Le conchiglie sono solitamente rivestite di materiale fonoassorbente. Esse sono collegate da una fascia di tensione (archetto di sostegno) solitamente in metallo o plastica.

**Inserti auricolari:** sono realizzati in materiale sintetico che si adatta al condotto uditivo, consentendo attenuazioni sul tutto il campo di frequenza. Caratteristica peculiare è il peso che non deve superare poche decine di grammi.

Nel caso di fornitura di DPI per la protezione dell'udito è fondamentale procedere alla formazione e addestramento del personale.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

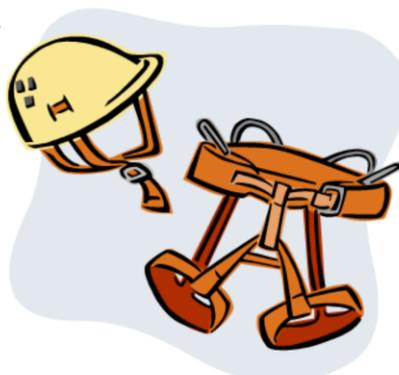
## PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

I lavoratori esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono svolgere il proprio lavoro dentro pozzi, cisterne o serbatoi e simili, in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di cintura di sicurezza.

Dal punto di vista tecnico, un operatore che è soggetto al rischio di poter effettuare una caduta libera di dislivello superiore a 0,5 metri, trovandosi ad un'altezza dal suolo superiore a metri 2, è nella situazione di rischio di caduta dall'alto e necessita di un'adeguata protezione individuale di arresto caduta.

Tali dispositivi possono essere suddivisi in:

- ▼ Posizionamento
- ▼ Trattenuta
- ▼ Anticaduta;
- ▼ Salita/Discesa.



CONSULMAN

DPIVALRIS-E.304

I dispositivi di posizionamento sul lavoro sono destinati a sostenere guardafili e altri addetti che devono operare in altezza con sostegno sui pali o altre strutture consentendo loro di poter lavorare con entrambe le mani libere. Questi sistemi non sono destinati all'arresto delle cadute.

I sistemi di arresto caduta sono dispositivi che comprendono un'imbracatura per il corpo, un assorbitore di energia ed un collegamento. Tali dispositivi possono essere ancorati ad un punto fisso, con o senza dispositivo anticaduta di tipo retrattile o su dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio rigida o flessibile.

Le imbracature per il corpo possono comprendere cinghie, accessori, fibbie o altri elementi disposti e montati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante la caduta e dopo l'arresto della caduta (UNI EN 363).

I dispositivi di discesa sono utilizzati per il salvataggio e l'evacuazione di emergenza per mezzo dei quali una persona può scendere da sola, o con l'assistenza di una seconda persona, a velocità limitata da una posizione elevata ad una posizione più bassa.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## OBBLIGHI DEI LAVORATORI

### Articolo 78 - Obblighi dei lavoratori

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), i lavoratori **si sottopongono al programma di formazione e addestramento** organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5.
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), i lavoratori **utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.**
3. I lavoratori:
  - a) **provvedono alla cura dei DPI** messi a loro disposizione;
  - b) **non vi apportano modifiche** di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori **seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.**
5. I lavoratori **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.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# ERGONOMIA

## *Introduzione*

▼ Definizioni e Generalità

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI E GENERALITÀ

L'**ergonomia** si occupa dell'**interazione tra gli elementi di un sistema** (umani e d'altro tipo) e la **funzione per cui vengono progettati** (nonché la teoria, i principi, i dati e i metodi che vengono applicati nella progettazione), **allo scopo di migliorare la soddisfazione dell'utente e l'insieme delle prestazioni del sistema.**

In pratica è quella scienza che si occupa dello studio dell'interazione tra individui e tecnologie.

- ▼ Anche questa disciplina viene in aiuto sul posto di lavoro in quanto, studia le condizioni e l'ambiente di lavoro per adattarli alle esigenze psico-fisiche del lavoratore.
- ▼ L'analisi critica sugli effetti della postura e dei movimenti di determinati posti di lavoro si fonda sull'esistenza del concetto di **buona e cattiva posizione** e sulla possibilità di **condizioni di lavoro ottimali.**

L'ergonomia è una materia di studio multidisciplinare che comprende concetti di:

- ▼ medicina generale (anatomia, antropologia)
- ▼ medicina del lavoro
- ▼ fisiologia
- ▼ psicologia
- ▼ sociologia
- ▼ fisica
- ▼ tecnologia

L'ergonomia è la disciplina che studia le condizioni e l'ambiente di lavoro per adattarli alle esigenze psico-fisiche del lavoratore

(Nuovo Zingarelli pag. 662)

Nel 1949 lo psicologo H.F.H Murrell diede al termine "Ergonomia" il significato attuale e fondò la prima società nazionale di ergonomia. Nel 1961 videro la luce l'Associazione Internazionale di Ergonomia (\*I.E.A., International Ergonomics Association) e la S.I.E. (Società Italiana di Ergonomia).

La storia ci insegna che gli uomini si sono sempre sforzati di sviluppare i modi e i mezzi più adatti per eseguire il lavoro più efficientemente, e tali sforzi sono stati diretti specialmente verso il miglioramento delle attrezzature e dei metodi di lavoro.

Il termine ergonomia è stato introdotto nell'uso comune in questi anni più recenti e si riferisce alla ricerca dei modelli più appropriati per gli utensili o macchinari per le aree di lavoro, come per gli ambienti di lavoro, tenendo conto delle abilità umane e delle limitazioni.

---

---

---

---

---

---

---

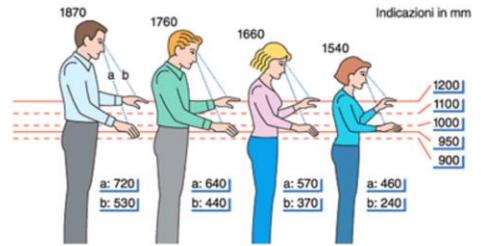
---

---

---

## DEFINIZIONI E GENERALITÀ

- ▼ Posture anormali sono quelle che obbligano il lavoratore ad assumere posizioni scomode con elevato dispendio di energia statica.
- ▼ L'ergonomia quindi considera il sistema Uomo-Macchina-Ambiente nell'ambiente di lavoro e mira a raggiungere 3 **obiettivi**:
  - ▶ Massima sicurezza;
  - ▶ Massimo benessere;
  - ▶ Massimo rendimento.



### Considerazione delle stature

- ▼ L'altezza della superficie del tavolo di lavoro deve essere adatta alle diverse stature degli operatori.
- ▼ Deve essere garantita libertà di movimento sufficiente sotto il tavolo di lavoro: vanno evitati ostacoli, come cassetti tra la coscia e il lato inferiore della superficie del tavolo di lavoro.
- ▼ La grandezza del pezzo sul tavolo di lavoro influisce sulla postura dei lavoratori.
- ▼ Per attività con elevati requisiti del controllo visivo e del comportamento motorio, il posto di lavoro deve essere più alto rispetto alle attività con requisiti minimi del controllo visivo e maggiori requisiti della libertà di movimento delle braccia.

Nel valutare una nuova postazione di lavoro o l'idoneità di una postazione esistente, da un punto di vista ergonomico, è opportuno rispondere ad una serie di domande.

La lista di controllo ergonomico di Murrel risponde a questo scopo e le domande che riguardano i capitoli illustrati in diapositiva, possono essere un utile strumento per non tralasciare alcun aspetto.

L'elenco dettagliato delle domande è riportato alla pag. da 20 di questo file.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI E GENERALITÀ

Assumere posizioni da seduti diverse a seconda del compito di lavoro

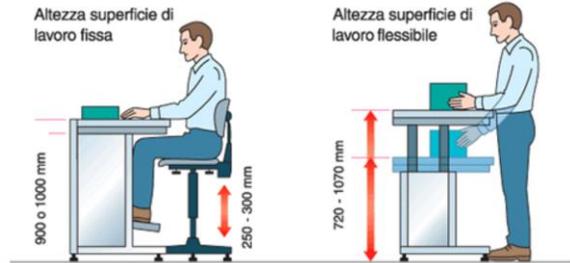
- ▼ **Seduta anteriore:** piegati leggermente in avanti (montaggio con sforzo);
- ▼ **Seduta centrale:** eretti (montaggio di piccoli pezzi, controllo);
- ▼ **Seduta posteriore:** piegati leggermente all'indietro (controllo, sorveglianza).

### Ergonomia: controllare la grandezza del campo di presa

Sul posto di lavoro si possono distinguere tre campi di presa:

- ▼ campo di presa massimo,
- ▼ campo di presa ottimale
- ▼ spazio per entrambe le mani.

In linea di massima tutti i pezzi, gli attrezzi e gli accessori dovrebbero trovarsi a portata del lavoratore.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI E GENERALITÀ

La facile raggiungibilità dei pezzi evita contorsioni del corpo, delle braccia e dei polsi durante la presa, per cui vengono ridotte sollecitazioni estreme e conseguenti lesioni dovute a movimenti unilaterali e ripetuti.

### Campo C

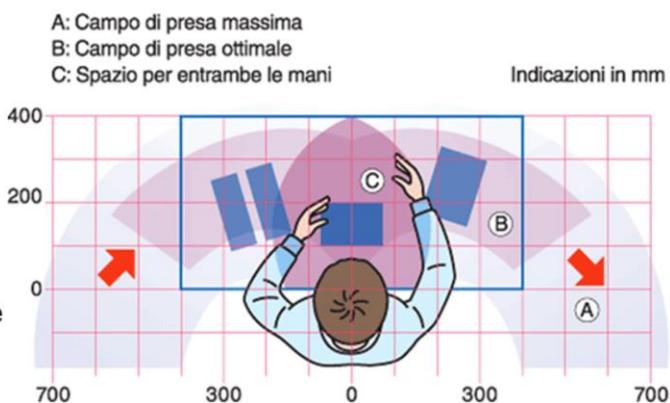
Posizionare gli alloggiamenti e i contenitori con i pezzi più usati in questo campo, poiché qui entrambe le mani lavorano nel campo visivo.

### Campo B

Sistemare i pezzi e gli attrezzi che vengono afferrati spesso con una mano.

### Campo A

Non sistemare i contenitori all'esterno di questa zona utilizzabile più esterna



CONSULMAN

ERGONOM-E.310

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## DEFINIZIONI E GENERALITÀ

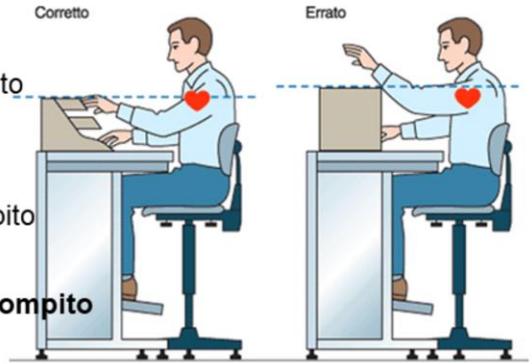
### Ergonomia: evitare posti di lavoro sopra l'altezza del cuore

Osservare le seguenti regole di base:

- ▼ evitare posti di lavoro sopra l'altezza del cuore, altrimenti viene ridotta la circolazione sanguigna con conseguente rapida riduzione delle prestazioni;
- ▼ evitare il lavoro statico nel tenere fermi oggetti durante il montaggio, altrimenti viene ridotto l'apporto di sangue ai muscoli con conseguente affaticamento. Ciò comporta a sua volta una riduzione della capacità di coordinazione, che è il fattore principale per una cattiva qualità dei prodotti;
- ▼ adottate posti di lavoro da seduti/in piedi e posti di lavoro di gruppo, per evitare un aumento delle condizioni di stress;
- ▼ tavolo, sedia, pedana, ecc. vanno regolati in modo da essere adatti al lavoratore ed al compito che deve svolgere.

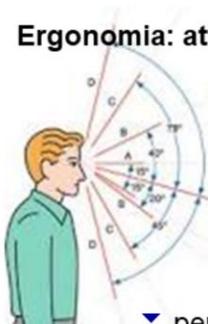
### Ergonomia: l'intensità luminosa adeguata al compito

- ▼ Una illuminazione corretta è estremamente importante: riduce errori e aumenta le prestazioni del personale.



## DEFINIZIONI E GENERALITÀ

### Ergonomia: attenzione ai campi visivi



- ▼ Nel seguito raccomandazioni ergonomiche inerenti il campo visivo:
- ▼ evitare inutili movimenti della testa e degli occhi evita la continua nuova focalizzazione con conseguente sollecitazione ed affaticamento degli occhi;
- ▼ permettere una posizione naturale della testa (una inclinazione di  $15^\circ$  in piedi e di  $25^\circ$  da seduti rispetto alla linea orizzontale);
- ▼ posizionare i contenitori alla stessa distanza. In questo caso l'occhio non ha bisogno di focalizzarsi di nuovo a distanze diverse ogni volta che cambia l'angolo visuale.



In conclusione:

Un principio base per migliorare la nostra vita e fare del nostro sito di lavoro un luogo di cui valga la pena di vivere.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **RISCHIO DA AMBIENTI DI LAVORO**

- ▼ Definizione
- ▼ Obblighi del datore di lavoro
- ▼ Requisiti cogenti
- ▼ Posti di passaggio: spazio per il normale transito
- ▼ Pavimenti, grigliati, solai e scaffalature, aperture
- ▼ Misure di ordine generale
- ▼ Locali vari: spogliatoi e mensa, servizi igienici

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONE

Per **ambiente di lavoro** s'intendono:



*“i luoghi destinati a contenere posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro” [ art. 62, comma 1 lett. a D.Lgs 81/2008].*

In questo caso il campo di applicazione è stato esteso anche ai campi, ai boschi ed ai terreni facenti parte di un'azienda agricola o forestale che erano esclusi dal D.Lgs. 626/94.

Le **vie di circolazione** veicolare entro le aree aziendali sono da considerarsi a tutti gli effetti luoghi di lavoro. I mezzi mobili devono rispettare i limiti di velocità prescritti, seguire i percorsi delimitati e rispettare la segnaletica presente, conforme al codice della strada.



I vetri delle porte debbono essere ben contrassegnati all'altezza degli occhi per evitare di andarvi incontro.

**CONSULMAN**

RISKAMB-E.315

Esclusioni:

- a) Mezzi di trasporto
- b) Cantieri
- c) Industrie estrattive
- d) pescherecci

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro provvede affinché:

- a) i luoghi di lavoro siano conformi ai requisiti di cui all'articolo 63, commi 1, 2 e 3;
- b) le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono a uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza;
- c) i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare manutenzione tecnica e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- d) i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare pulizia, onde assicurare condizioni igieniche adeguate;
- e) gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento.

[art. 64 - D.Lgs 81/2008]

I luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti dell'allegato IV

- Strutturati tenendo conto, se del caso, dei lavoratori disabili (porte, vie di circolazione, scale, servizi igienici e posti di lavoro occupati dal disabile)
- Nei luoghi utilizzati prima del 1/1/93 misure idonee per consentire la mobilità e l'uso di servizi sanitari e igienici ai lavoratori disabili
- Misure alternative in caso di vincoli urbanistici o architettonici (autorizzate dall'ASL)

### Articolo 65 - Locali sotterranei o semisotterranei

1. È vietato destinare al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei.
2. In deroga alle disposizioni di cui al comma 1, possono essere destinati al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei, quando ricorrano particolari esigenze tecniche. In tali casi il datore di lavoro provvede ad assicurare idonee condizioni di aerazione, di illuminazione e di microclima.
3. L'organo di vigilanza può consentire l'uso dei locali chiusi sotterranei o semisotterranei anche per altre lavorazioni per le quali non ricorrono le esigenze tecniche, quando dette lavorazioni non diano luogo ad emissioni di agenti nocivi, sempre che siano rispettate le norme del presente decreto legislativo e si sia provveduto ad assicurare le condizioni di cui al comma 2.

### Articolo 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

## REQUISITI COGENTI

Requisiti	Locali produttivi	Uffici
<b>Altezza netta</b> (dal pavimento all'altezza media della copertura o volta)	≥ 3 m per aziende che occupano più di 5 lavoratori e per lavorazioni di tipo insudiciante	≥ 2,7 m o ≥3 m dove è previsto il libero accesso del pubblico
<b>Cubatura</b>	≥ 10 mq per lavoratore (al lordo di macchine ed impianti fissi)	
<b>Superficie a disposizione</b>	≥ 2 mq per lavoratore	≥ 4 mq per addetto

L'affollamento dei locali di lavoro deve essere commisurato alle dimensioni dei locali stessi in termini di cubatura e superficie.

I valori relativi alla cubatura e alla superficie si intendono lordi cioè senza deduzione dei mobili, macchine ed impianti fissi.

Per aziende industriali con meno di 5 lavoratori la norma non si applica, eccezion fatta per i casi:

- 1 - attività che espongono all'azione di sostanze tossiche, infettanti, o comunque nocive, per le quali è richiesta la sorveglianza sanitaria o è richiesto il rispetto dei parametri dimensionali previsti dalla norma.
  - 2 - lavorazioni che l'organo di vigilanza ritiene pregiudizievoli alla salute dei lavoratori occupati.
- In questo caso occorre rispettare gli adempimenti previsti dall'ordinanza della pubblica autorità

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## POSTI DI PASSAGGIO: SPAZIO PER IL NORMALE TRANSITO

Le vie di circolazione (con tracciato evidenziato se necessario), comprese scale, scale fisse, banchine, e rampe di carico, devono essere situate e calcolate in modo che:

- ▼ i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente ed in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione;
- ▼ i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio.



Qualora sulle vie di circolazione siano utilizzati mezzi di trasporto, dovrà essere prevista una distanza di sicurezza per i pedoni e da porte, portoni, passaggi per pedoni, corridoi e scale.

[Allegato IV – D.L. 81/2008]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

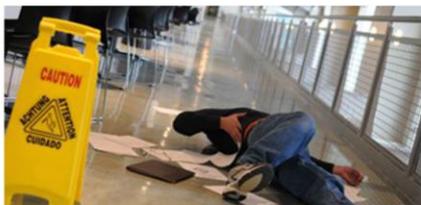
---

---

## PAVIMENTI

I pavimenti destinati al passaggio non devono presentare buche o sporgenze pericolose, e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.

Vanno segnalati in modo opportuno tutti gli ingombri che non possono essere eliminati da tali zone.



Occorre affiancare alla segnaletica orizzontale e verticale anche un'adeguata illuminazione dei passaggi

Nelle parti dei locali dove abitualmente si versano sul pavimento sostanze putrescibili o liquidi, il pavimento deve avere una superficie unita ed impermeabile e

pendenza sufficiente per avviare rapidamente i liquidi verso punti di raccolta e di scarico.

Quando il pavimento dei posti di lavoro e di quelli di passaggio si mantiene bagnato, esso deve essere munito in permanenza di palchetti e di grate, se i

lavoratori non sono forniti di idonee calzature impermeabili.

A prescindere dall'eventuale presenza di liquido, i pavimenti devono essere tali da ridurre al minimo i rischi di scivolamento

[Allegato IV – D.L. 81/2008]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## GRIGLIATI/SOLAI E SCAFFALATURE

### Requisiti

- ▼ robustezza;
- ▼ stabilità;
- ▼ fissaggio con sistemi affidabili.

In occasione delle manutenzioni od altri eventi che rendano necessaria la rimozione dei grigliati occorre proteggere l'apertura che viene a formarsi

Le condizioni iniziali andranno ripristinate non appena terminato l'intervento

### Misure organizzative

- ▼ verifica periodica della loro efficienza;
- ▼ divieto di poggiarvi carichi pesanti che li potrebbero deformare con pericolo di inciampamento

#### Locali adibiti a deposito / scaffalature

Deve essere riportato in maniera ben visibile il carico massimo del solaio/scaffalatura espresso in kg/m2.

I carichi immagazzinati devono rispettare tale limite ed essere distribuiti razionalmente ai fini della stabilità del solaio / scaffalatura

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

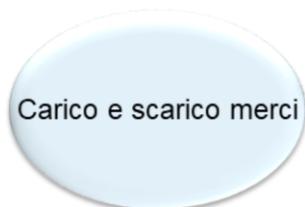
## APERTURE



Devono essere protette contro il pericolo di caduta con solide coperture o parapetti "normali" e solo dove non sia possibile ne andrà segnalato il pericolo.



Sono consentiti parapetti di altezza non minore di 90 cm quando, in relazione al lavoro eseguito nel locale, non vi siano condizioni di pericolo.



Sono ammesse aperture nelle pareti e nei solai protette da barriere o parapetti mobili, anziché fissi, in caso vengano utilizzate per il carico e scarico merci.

Nel caso di carico e scarico merci le barriere mobili devono avere i seguenti requisiti:

- essere inasportabili;
- barriera chiudibile con lucchetto;
- mantenimento della barriera chiusa quando non c'è movimentazione di carichi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MISURE DI ORDINE GENERALE

### ▼ Pulizia

- ▶ i posti di lavoro e di passaggio vanno regolarmente mantenuti puliti ed in ordine
- ▶ eliminazione tempestiva di liquidi, grassi o residui di lavorazione.
- ▶ le bombole dei gas tecnici, i lubrificanti, i solventi e gli infiammabili in genere andranno sistemati in locali che possano garantire adeguate condizioni di sicurezza, ai sensi della vigente normativa antincendio.

### ▼ Protezione contro la caduta o l'investimento di materiali

- ▶ adottare misure tecniche, organizzative, procedurali per eliminare o ridurre il rischio;
- ▶ usare in ogni caso i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ vietare il passaggio alle persone non autorizzate;
- ▶ segnalare in modo chiaro ed adeguato il pericolo (es. carichi sospesi)

[Allegato IV – D.L. 81/2008]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MISURE DI ORDINE GENERALE (segue)

Accessibilità a luoghi pericolosi non protetti

- ▼ piani di scorrimento delle gru a ponte;
- ▼ terrazze e coperture di edifici non protette con parapetto o difesa equivalente;
- ▼ edifici contenenti impianti disattivati e con pericolo di caduta per presenza di aperture nel pavimento o nelle pareti, o per altre situazioni;



**Divieto di accesso** realizzato con barriere, parapetti, chiusure a chiave, impedendo l'accesso a lavoratori non autorizzati non essendo sufficiente la mera apposizione di cartelli e raccomandazioni.

Accesso in caso di necessità solo dopo aver posto in essere misure appropriate (es. personale esperto, ecc..).

[Allegato IV – D.L. 81/2008]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LOCALI VARI: SPOGLIATOI E MENSA

### Spogliatoi

devono essere presenti:

- ▼  $\geq 1,5$  mq per addetto per i primi 10 occupati in un turno; 1 mq per ogni addetto eccedente i primi 10
- ▼ altezza  $\geq 2,4$  m
- ▼ non devono identificarsi con l'antibagno
- ▼ devono essere distinti per sesso
- ▼ devono essere convenientemente arredati
- ▼ devono essere illuminati ed areati (1/10 e 1/20)
- ▼ devono essere riscaldati durante la stagione fredda



### Mensa

- ▼ prevista quando ci sono addetti che permangono durante l'intervallo del pasto
- ▼ pavimenti pareti facilmente lavabili
- ▼ superficie in pianta non inferiore a  $1,5$  mq per persona contemporaneamente presente
- ▼ altezza libera interna di almeno  $2,70$  m
- ▼ superficie in pianta  $\geq 1,5$  mq per ogni persona contemporaneamente presente
- ▼ illuminazione ed aerazione naturale diretta (1/10 e 1/20)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LOCALI VARI: SERVIZI IGIENICI



- ▼ Oltre i 10 dipendenti devono essere **distinti per sesso**
  - ▼ il loro **numero** deve essere almeno uno fino a 10 dipendenti (compreso titolare e/o soci) per numero di dipendenti superiore a 10, almeno uno ogni 30 unità
  - ▼ deve essere previsto l'**antibagno** con lavabo
  - ▼ ogni posto wc deve essere completamente separato dagli altri e dall'antibagno
  - ▼ il pavimento, le pareti e le porte del wc e dell'antibagno devono essere rifiniti con materiale impermeabile facilmente lavabile e disinfettabile
  - ▼ le superfici lavabili delle pareti devono avere altezza di almeno 1.80 m
  - ▼ l'altezza interna deve essere  $\geq 2.40$  m
  - ▼ la superficie in pianta deve essere di almeno 1.20 mq con lato minimo di almeno 1 m
  - ▼ la porta di accesso deve essere apribile verso l'esterno anche nel caso di ventilazione artificiale, di griglia o fessura nella porzione inferiore, che deve comunque essere alta almeno 5 cm
  - ▼ ciascun vano wc deve avere una finestra apribile di almeno 0.40 mq
- È ammessa anche la ventilazione artificiale, con 5 ricambi/ora continua e 10 se temporizzata, purché l'antibagno sia dotato di finestra apribile o, almeno, di presa d'aria comunicante con l'esterno anche tramite condotta

CONSULMAN

RISKAMB-E.325

### Lavandini

- deve essercene uno ogni 5 addetti
- dotati di acqua corrente calda e fredda
- dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi

### Docce

- solo se obbligatorio, 1 ogni 5 lavoratori
- in tutti i casi, 1 ogni 20 lavoratori
- di norma devono comunicare con lo spogliatoio
- devono essere dotate di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# STRESS DA LAVORO CORRELATO

## *Definizioni, modelli e fattori stressogeni*

- ▼ Stress, crescita dello stress e distress
- ▼ Fattori potenzialmente stressogeni: aspetti temporali, contenuto dell'attività lavorativa, rapporti interpersonali, caratteristiche dell'organizzazione
- ▼ Obblighi del DL

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# STRESS

Definizione di Hans Selye\*, 1935

*“sindrome di adattamento relativamente aspecifica, alle sollecitazioni (stressor /stimoli) dell’ambiente interno e/o esterno”*



Lo stress è un fenomeno in crescita, a causa di

- ▼ cambiamenti economici ed organizzativi
- ▼ globalizzazione, new economy
- ▼ nuove forme di lavoro

L'incertezza del futuro determina nei singoli diffidenza e una più facile reattività a stimolazioni ambientali ritenute aversative.

\*Medico ungherese che compì ricerche riguardo allo stress presso la McGill University di Montreal

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## DISTRESS



**Lo stress negativo**

**si ha quando il soggetto sente di non essere più**

**in grado di soddisfare le richieste**

**dell'ambiente**

***“Complete freedom from stress is death” (Selye 1976)***

## EUSTRESS

**Eustress: effetti positivi**

Stress come normale processo psicofisiologico finalizzato all'adattamento all'ambiente



### Effetti del distress

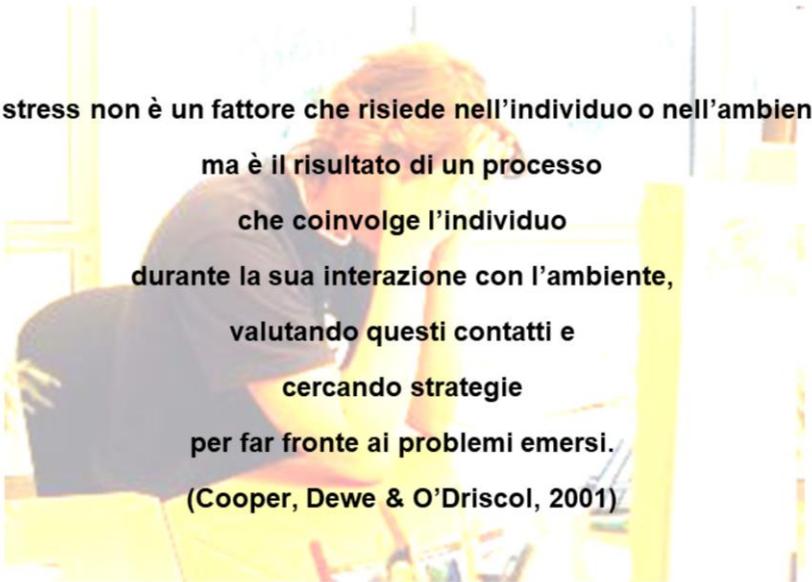
È stato provato che tramite le risposte endocrine e neurologiche la risposta di stress è determinante nei meccanismi immunitari, nella resistenza alle patologie, nei fenomeni allergici e di autoimmunità, nelle capacità intellettuali ...

Per fare l'elenco delle patologie in cui lo stress gioca un ruolo determinante ci vorrebbe in pratica un'enciclopedia medica . Eccone alcune:

- difficoltà di prendere le decisioni giuste, di relazionarsi con gli altri.
- scarso rendimento nel lavoro
- difficoltà nelle relazioni interpersonali
- disturbi della memoria
- disturbi dell'attenzione
- depressione (un considerevole numero di persone soffre di depressione senza rendersene conto)
- invecchiamento precoce (eccesso di radicali liberi)
- malattie cardiovascolari (è ormai accertato ad esempio che l'infarto è dovuto ad un problema del sistema immunitario e che il colesterolo è un fattore marginale)
- genesi del cancro
- genesi delle malattia autoimmuni
- insonnia e disturbi del sonno
- disturbi della sfera sessuale, fino all'impotenza ... .

Uno dei principali imputati di questo disastro è l'effetto del cortisolo sul sistema immunitario. Per averne un'idea basta pensare che una sola iniezione di cortisone (che è molto più blando del cortisolo) provoca una caduta del 70% dei linfociti circolanti (i principali attori del sistema immunitario).

**IN DEFINITIVA...**



**Lo stress non è un fattore che risiede nell'individuo o nell'ambiente,  
ma è il risultato di un processo  
che coinvolge l'individuo  
durante la sua interazione con l'ambiente,  
valutando questi contatti e  
cercando strategie  
per far fronte ai problemi emersi.  
(Cooper, Dewe & O'Driscol, 2001)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PATOLOGIA DA DISADATTAMENTO LAVORO-DIPENDENTE

Lo stress fisico e psicofisico, normale componente del mondo del lavoro, è connessa con:

- ▼ **fattori di rischio tradizionali** già riconosciuti e regolamentati ( i.e. chimicofisici)
- ▼ **fattori di rischio organizzativo** (tempi, ritmi, turni, ruoli ambigui, carichi di lavoro, finalità non esplicitate)
- ▼ **fattori di rischio interpersonale** (antipatie, gelosie, diversità culturali, diversità di scopi e mezzi)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## CARATTERISTICHE STRESSANTI DEL LAVORO

Fonte: Agenzia Europea Per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro

Categoria	Condizioni che determinano pericolo
<b>Contesto di lavoro</b>	
Cultura e funzione organizzativa	Scarsa comunicazione, bassi livelli di sostegno per la risoluzione dei problemi e la crescita personale, mancanza di definizione di obiettivi aziendali
Ruolo nell'organizzazione	Ambiguità del ruolo e conflitti di ruolo, responsabilità di persone
Sviluppo di carriera	Stagnazione e incertezza della carriera, bassa retribuzione, precarietà del posto di lavoro, basso valore sociale del lavoro
Autonomia decisionale - controllo	Scarsa partecipazione al processo decisionale, mancanza di controllo sul lavoro
Rapporti interpersonali sul lavoro	Isolamento sociale o fisico, rapporti scadenti con i superiori, conflitto interpersonale, mancanza di sostegno sociale
Interfaccia casa-lavoro	Esigenze conflittuali, scarso sostegno a casa, problemi di doppia carriera
Ambiente di lavoro e attrezzature di lavoro	Problemi riguardanti l'affidabilità, la disponibilità, l'idoneità e la manutenzione o riparazione di attrezzature e impianti
Progettazione dei compiti	Mancanza di varietà o cicli di lavoro brevi, lavoro frammentario o privo di significato, sottoutilizzo di abilità, alta incertezza
Carico di lavoro - ritmo di lavoro	Carico di lavoro eccessivo o scarso, mancanza di controllo sui ritmi, alti livelli di pressione in termini di tempo
Orario di lavoro	Lavoro per turni, orari di lavoro non flessibili, orari imprevedibili, orari lunghi o impossibili

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## OBBLIGHI DEL DL

Il Datore di Lavoro deve effettuare una valutazione del rischio da stress lavoro correlato.

Il 31/12/2010 è la data di decorrenza di tale obbligo.

Il modello introdotto dalla normativa si articola in due fasi progressive:

- ▼ Una necessaria di valutazione preliminare
- ▼ Una eventuale valutazione più approfondita, da attivare nel caso in cui la valutazione preliminare riveli elementi di rischio da stress lavoro-correlato e le misure di correzione adottate a seguito della stessa, dal datore di lavoro si rivelino inefficaci.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

- ▼ I rischi di lesioni dorso-lombari
- ▼ D. Lgs. 81/2008
- ▼ Le caratteristiche del carico, dell'ambiente di lavoro e lo sforzo fisico
- ▼ I fattori individuali di rischio
- ▼ Obblighi del Datore di Lavoro
- ▼ Informazione/Formazione ed Addestramento
- ▼ Pesi Manipolabili e Fattori Aggravanti
- ▼ Metodi di Valutazione del rischio
- ▼ Come si effettua la movimentazione manuale di un carico

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Si definisce movimentazione manuale dei carichi l'insieme delle operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori comprese le azioni di:

- ▼ deporre
- ▼ sollevare
- ▼ spingere
- ▼ tirare
- ▼ spostare
- ▼ portare



che per le caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportino tra l'altro:

**rischi di lesioni dorso - lombari**

CONSULMAN

MOVCARIC-E.334

### Articolo 167 - Campo di applicazione

1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.
2. Ai fini del presente titolo, s'intendono:
  - a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
  - b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

Una non corretta Movimentazione Manuale può provocare distorsioni, lombalgie (il comune mal di schiena), lombalgie acute o "colpo della strega", ernie del disco, strappi muscolari, fino alle lesioni dorso-lombari gravi.

Il 20% degli infortuni lavorativi avviene a livello del rachide lombare in occasione di attività di sollevamento di oggetti pesanti eseguite in modo imprudente

A questi rischi, strettamente legati all'attività, si collegano altri possibili rischi dovuti al trasporto di un carico (rischi per la sicurezza):

- esso può cadere, provocando contusioni o fratture;
- può essere caldo o tagliente, con possibilità di ustioni o lesioni;
- può non far vedere scalini o oggetti che si trovano per terra, facendo inciampare.

## DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

### L'allegato XXXIII al D. Lgs 81/08 definisce

- ▼ le caratteristiche del carico
- ▼ lo sforzo fisico richiesto
- ▼ le caratteristiche dell'ambiente di lavoro
- ▼ Le esigenze connesse all'attività
- ▼ I fattori individuali di rischio



Per gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi il D. Lgs. 81/08 prevede:

- ▼ una visita medica annuale
- ▼ esami medici in relazione alle merci movimentate



## **CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO**

Possano aumentare le possibilità di rischio tra l'altro dorso-lombari, nei seguenti casi:

- ▼ lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta
- ▼ il pavimento è irregolare, con rischi d'inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- ▼ il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione
- ▼ il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano una errata manipolazione del carico
- ▼ il pavimento o il punto di appoggio sono instabili
- ▼ la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate

## **ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITA'**

L'attività può comportare un rischio, tra l'altro dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- ▼ sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- ▼ periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- ▼ distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ▼ un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

### **Art. 168 D. Lgs. 81/08**

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

2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato XXXIII, ed in particolare:

- a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII;
- c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;
- d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO

### Art. 169 D. Lgs. 81/08

1. Tenendo conto dell'allegato XXXIII, il datore di lavoro:
  - a) fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
  - b) assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività'.
2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PESI MANIPOLABILI – I NUOVI RIFERIMENTI

- Stante che l'art. 304 del D.Lgs. 81/08 ha abrogato il D.Lgs. 626/94 e che il Titolo VI del medesimo D.Lgs. 81/2008 - "Movimentazione manuale dei carichi" – non indica specifici valori di peso, si pone la necessità di individuare nuovi valori di riferimento.
- Il D.Lgs. 81/08, come si è detto, non propone nuovi valori sostitutivi di quello abrogato ma, all'Allegato XXXIII, fa esplicito riferimento alle tre parti della norma **ISO 11228** e, in particolare nel caso della movimentazione manuale dei carichi, alla parte 1.

**Tabella I - Valori di riferimento adottati nella norma ISO 11228-1**

Campo di applicazione	Carico di riferimento (kg)	Percentuale di popolazione protetta			Gruppo di popolazione
		M+F	F	M	
Non occupazionale	5	Dati non disponibili			Bambini e anziani
	10	99	99	99	Popolazione domestica generale
Professionale	15	95	90	99	Popolazione lavorativa generale, che comprende i giovani e gli anziani
	20				
	23				
	25	85	70	95	Popolazione lavorativa adulta
	30	Popolazione lavorativa specializzata in circostanze speciali			
	35				
	40				

(Fig. 1)

La movimentazione manuale dei carichi quale possibile rischio per le strutture della colonna dorsolombare è stata normata in Italia in modo specifico dal D.Lgs. 626/94, in particolare al Titolo V ed al relativo Allegato VI. Elemento centrale - peraltro comune a tutti i rischi nella legislazione recente - è costituito dalla valutazione del rischio per la quale, nel caso specifico, su indicazione delle Linee Guida sull'applicazione del D.Lgs. 626/94 pubblicate nel 1996 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome venne adottato l'algoritmo di calcolo del Lifting Index proposto dallo statunitense NIOSH, pur con l'utilizzo di valori ponderali diversi da quelli del metodo originale e, precisamente

- per i maschi, il valore di 30 kg indicato all'Allegato VI del D.Lgs. 626/1994
- per le femmine, il valore di 20 kg indicato nel R.D. 635/1934.

Stante che l'art. 304 del D.Lgs. 81/08 ha abrogato il D.Lgs. 626/94 e che il Titolo VI del medesimo D.Lgs. 81/2008 - "Movimentazione manuale dei carichi" – non indica specifici valori di peso, si pone la necessità di individuare nuovi valori di riferimento per la corretta applicazione del Titolo stesso. Il D.Lgs. 81/08, come si è detto, non propone nuovi valori sostitutivi di quello abrogato ma, all'Allegato XXXIII, fa esplicito riferimento alle tre parti della norma ISO 11228 e, in particolare nel caso della movimentazione manuale dei carichi, alla parte 1.

---



---



---



---



---



---



---

## PESI MANIPOLABILI – LE DIFFERENZE DI GENERE

L'art. 28, primo comma, del D.Lgs. 81/2008, che tratta dell'«oggetto della valutazione dei rischi», afferma che detta valutazione dei rischi «deve riguardare tutti i rischi ... nonché quelli connessi alle differenze di genere ...».

Per quanto riguarda la **popolazione femminile** il valore limite è fissato in **20 kg** dal R.D. 635/1934, tuttora vigente e di conseguenza modificabile solo a seguito di specifico intervento legislativo. Considerando che tale valore risulta essere in grado di proteggere il 90% della popolazione adulta di sesso femminile, lo si ritiene rispondere oltre che ai requisiti normativi anche a quelli di evidenza scientifica.

## PESI MANIPOLABILI – LA QUESTIONE DELL'ETA'

### PROPOSTA EPM

(Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento")

MASCHI	18-45 anni	25 kg
FEMMINE	18-45 anni	20 kg
MASCHI	< 18, >45 anni	20 kg
FEMMINE	< 18, >45 anni	15 kg

In questa tabella si riporta una proposta di EPM circa i pesi manipolabili per «genere» e per «età» estrapolata dalla lettura delle diverse norme tecniche.

CONSULMAN

MOV/CARIC-E.342

La Tabella C.1 della ISO 11228-1 (Fig. 1) assegna questo requisito protettivo (per la popolazione femminile) ai 20 kg. In realtà la medesima tabella assegna un analogo livello di protezione sia ai 23 kg, sia ai 15 kg: a prescindere dal fatto che non si comprende come tre pesi così diversi possano avere lo stesso valore protettivo,

– il valore 23 kg è adottato dal NIOSH statunitense. Questo valore rappresenta il massimo peso di riferimento che, benché nelle condizioni di applicazione della "Equazione 1991" conduca all'identificazione di pesi limite raccomandati in grado di proteggere il 90% delle donne, di per sé risulta accettabile per il 90% dei maschi e solo per il 75% delle donne in età adulta: per questo motivo non risulta proponibile come valore limite per la popolazione femminile;

– il valore 15 kg è: o indicato nella Tabella 1 della norma UNI EN 1005- 2 per la "*popolazione lavorativa generale, che comprende i giovani e gli anziani*" o suggerito dalle linee guida ad hoc della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale (SIMLII) che, comunque, riprendono la Tabella 1 della norma EN 1005-2. **A giudizio di molti esperti la norma UNI EN 1005-2 non è applicabile nella valutazione dei rischi non solo perché non esplicitamente richiamata all'Allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008, ma anche perché rivolta ai progettisti di macchine:**

*"This European Standard specifies ergonomic recommendations for the design of machinery involving manual handling of machinery and components parts of machinery, including tools linked to the machine, in professional and domestic use"*. Non solo: ma la stessa norma alla Tabella A.1 fa riferimento al valore di 20 kg per il sesso femminile.

---

---

---

---

---

---

## PESI MANIPOLABILI – SINTESI

La normativa attualmente disponibile non offre contributi di **univoca interpretazione** per individuare i pesi limite di riferimento per la valutazione dei rischi di sovraccarico biomeccanico da movimentazione manuale dei carichi.

Si tratta, pertanto, di decidere la posizione da assumere tenendo conto non solo della normativa, ma anche di considerazioni d'ordine medico occupazionale ed ergonomico.

**il peso raccomandato diminuisce se sono presenti fattori aggravanti**

### Fattori aggravanti che determinano la diminuzione del carico massimo raccomandato

- sollevamento con torsione del dorso
- sollevamento con forte inclinazione della schiena
- frequenza di sollevamento
- distanza del carico dal corpo durante il sollevamento
- volume del carico
- manovrabilità del carico
- altezza di sollevamento
- distanza da percorrere
- possibilità o meno di ripartire il carico

**Al fine di ridurre i rischi durante questo tipo di operazioni, gli operatori devono essere a conoscenza delle caratteristiche del carico e del corretto modo di sollevare il carico**

CONSULMAN

MOVCARIC-E.343

### Conclusioni

Come è stato illustrato nelle righe precedenti, la normativa attualmente disponibile non offre contributi di univoca interpretazione per individuare sia i pesi limite di riferimento per la valutazione dei rischi di sovraccarico biomeccanico da movimentazione manuale dei carichi, sia i cut-off points per stratificare i livelli di rischio. Si tratta, pertanto, di decidere la posizione da assumere tenendo conto non solo della normativa, ma anche di considerazioni d'ordine medico occupazionale ed ergonomico, derivate dall'esperienza ultradecennale durante la quale sono stati utilizzati come pesi di riferimento i valori 30 kg per i maschi e 20 kg per le femmine sia per la progettazione dei posti di lavoro, sia per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi, sia per la programmazione e l'attuazione della sorveglianza sanitaria.

I dati derivati da questa esperienza confortano nel ritenere che quei valori abbiano consentito di realizzare un buon livello di protezione della salute dei lavoratori.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## POSIZIONI CORRETTE E SCORRETTE



CONSULMAN

MOVCARIC-E.344

### Conclusioni

Come è stato illustrato nelle righe precedenti, la normativa attualmente disponibile non offre contributi di univoca interpretazione per individuare sia i pesi limite di riferimento per la valutazione dei rischi di sovraccarico biomeccanico da movimentazione manuale dei carichi, sia i cut-off points per stratificare i livelli di rischio. Si tratta, pertanto, di decidere la posizione da assumere tenendo conto non solo della normativa, ma anche di considerazioni d'ordine medico occupazionale ed ergonomico, derivate dall'esperienza ultradecennale durante la quale sono stati utilizzati come pesi di riferimento i valori 30 kg per i maschi e 20 kg per le femmine sia per la progettazione dei posti di lavoro, sia per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi, sia per la programmazione e l'attuazione della sorveglianza sanitaria.

I dati derivati da questa esperienza confortano nel ritenere che quei valori abbiano consentito di realizzare un buon livello di protezione della salute dei lavoratori.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# SICUREZZA SUL LAVORO



## I DANNI DA MOVIMENTI RIPETITIVI

### *CTD Cumulative Trauma Disorders*

- ▼ Definizione di CTD
- ▼ I sintomi da CTD
- ▼ La valutazione e i fattori del rischio lavorativo di CTD
- ▼ Analisi del lavoro
- ▼ Gli interventi per la prevenzione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## I DANNI DA MOVIMENTI RIPETITIVI ED I SINTOMI

- ▼ I CTD (*Cumulative Trauma Disorders*) sono definiti come **danni da movimenti ripetitivi**.
- ▼ I CTD non si verificano in modo accidentale, ma sono la **combinazione di** più elementi:

- ▶ **movimenti ripetuti** frequentemente
- ▶ **velocità e forza** eccessiva
- ▶ **postura non corretta**
- ▶ **mancato riposo**



Il rischio da CTD è tanto più elevato quanto più frequentemente si usi troppa forza o si ripetano gli stessi movimenti sul lavoro o nel tempo libero.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO LAVORATIVO DI CTD: MODELLO GENERALE

Per la descrizione e la valutazione del lavoro comportante un potenziale sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, si devono identificare e quantificare i seguenti **fattori di rischio**:

- ▼ **ripetitività**
- ▼ **forza**
- ▼ **postura**
- ▼ **periodo di recupero**

## GLI INTERVENTI PREVENZIONE

### ▼ **Lavori con movimenti e sforzi ripetuti**

Gli interventi da realizzare sono costituiti essenzialmente da tre tipi:

- ▶ **interventi strutturali**
- ▶ **interventi organizzativi**
- ▶ **interventi formativi e di aggiornamento**

A questi fattori si aggiungono dei fattori complementari che determinano un incremento del livello di esposizione complessiva. Essi sono fattori di natura fisica o meccanica che costituiscono un incremento del livello di esposizione complessivo al rischio

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

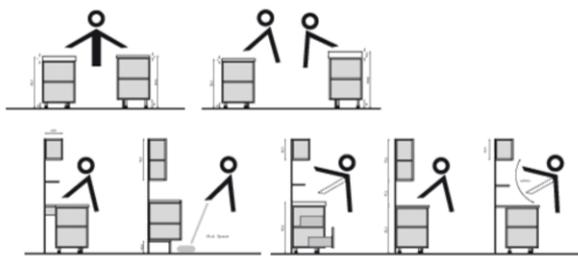
---

---

## PREVENZIONE RISCHI: INTERVENTI STRUTTURALI E ORGANIZZATIVI

I principali parametri del posto di lavoro da tenere in considerazione negli **interventi strutturali** sono:

- ▼ altezza del piano operativo
- ▼ altezza del sedile
- ▼ misura dell'area operativa



I principali **interventi organizzativi** sono:

- ▼ riduzione del numero di azioni tecniche intrinsecamente al ciclo
- ▼ presenza ed adeguata distribuzione dei tempi di recupero
- ▼ introduzione della turnazione oraria
- ▼ riduzione ritmi di lavoro
- ▼ idonea distribuzione dei periodi di recupero
- ▼ ottimizzare la qualità e la quantità delle azioni tecniche
- ▼ analisi del ciclo per poter effettuare modifiche

Esistono inoltre **interventi formativi e di aggiornamento** come:

informazione appropriata, implicanze medico-legali, apprestamento di concrete modalità di svolgimento dei gesti di lavoro e di utilizzazione delle tecniche, indicazioni relative alle pause e alla turnazione

- Interventi strutturali  
Per ulteriori approfondimenti vedi file:  
ERGONOM05: Cenni di ergonomia  
POS-LAV: La progettazione del posto di lavoro
- Interventi organizzativi  
Una volta analizzato ed eventualmente rivisto il ciclo sulla base delle caratteristiche elencate in diapositiva è opportuno che il ciclo ed i relativi tempi così determinati siano fatti rispettare rigorosamente.  
Eventuali accelerazioni di ritmo, specialmente all'inizio del turno, tali da fare recuperare quantitativi di produzione sono molto dannosi in quanto lo sforzo a cui le articolazioni vengono sottoposte non può essere recuperato lavorando più lentamente per il prosequio dell'orario di lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PREVENZIONE PRIMARIA

Lo scopo della prevenzione primaria è quello di ridurre o eliminare i principali fattori di rischio, teorici o specificatamente individuati nella singola unità produttiva, che possono determinare l'insorgenza di CTD.

### a) movimenti rapidi e ripetitivi

L'intervento è destinato sostanzialmente ad una revisione delle procedure lavorative e può essere attuato attraverso:

- ▶ un rallentamento del ritmo globale del lavoro (i lavori abitualmente considerati a rischio sono quelli in cui si registra un tempo di ciclo fondamentale <30s con una prevalenza del ciclo fondamentale >50% del ciclo totale)
- ▶ l'introduzione di pause
- ▶ abolizione di eventuali salari a cottimo
- ▶ la scelta del ritmo di lavoro
- ▶ la rotazione delle mansioni
- ▶ l'allargamento delle mansioni



 **CONSULMAN**

CTD-E. 349

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PREVENZIONE PRIMARIA

### b) forza richiesta per l'esecuzione del lavoro

Una riduzione della forza necessaria può essere ottenuta attraverso:

- ▶ modifiche all'organizzazione del lavoro (suddividendo il carico in pesi unitari minori e utilizzano supporti per i pezzi lavorati)
- ▶ modifiche agli utensili ed equipaggiamenti lavorativi (attraverso l'aumento dell'attrito fra le mani e gli attrezzi, impugnature di forma adeguata e rivestimenti con materiali idonei, sospensione degli utensili ad appositi sostegni)
- ▶ uso di attrezzi con centro di gravità vicino al corpo
- ▶ progettazione di utensili in modo da evitare: posture incongrue, prese manuali di precisione
- ▶ regolare manutenzione di utensili ed equipaggiamenti
- ▶ uso di guanti scelti oculatamente

### c) concentrazione della forza

Forze molto concentrate su piccole superfici di cute possono generare disturbi trofici.

Possono essere evitate mediante interventi sugli utensili e sul posto di lavoro:

- ▶ arrotondamento delle impugnature
- ▶ imbottitura dei profili degli utensili e delle superfici di appoggio-muscolare

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

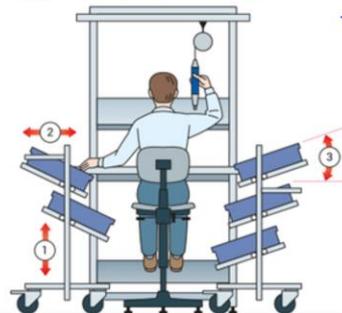
---

---

---

## PREVENZIONE PRIMARIA

### d) posture di lavoro



- ▼ Si deve tendere all'abolizione del lavoro muscolare statico e dei movimenti articolari di grado estremo e delle posture viziate al lavoro: queste devono permettere all'arto superiore di mantenersi sempre prossimo al punto di neutralità anatomico-funzionale.

A tale scopo si può intervenire sul posto di lavoro

- ▶ la zona di lavoro deve essere tale da evitare zone più alte del livello della spalla, più basse del livello della cintola, più lontane della distanza dell'arto superiore

- ▶ gli attrezzi ed i materiali lavorati devono essere posti ad una fisiologica distanza dal corpo e vicini al loro punto di utilizzo
- ▶ gli equipaggiamenti del posto di lavoro dovrebbero poter essere regolabili
- ▶ l'altezza del piano di lavoro deve essere posizionata in relazione alla tipologia della mansione svolta
- ▶ la possibilità di appoggio per l'arto
- ▶ il lavoro deve essere svolto in posizione seduta per ridurre il carico muscolare

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI (apparecchi sollevamento, mezzi di trasporto)**

- 
- ▼ Carico/Scarico e Stoccaggio
  - ▼ Carrelli elevatori
  - ▼ Mezzi di sollevamento

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CARICO E SCARICO MERCI

Questo tipo di attività, generalmente viene realizzata sia mediante **mezzi di sollevamento** che manualmente (cfr movimentazione manuale dei carichi).

In questo documento si prenderà in considerazione il primo caso.

Per quanto concerne la movimentazione dei carichi mediante l'uso di muletti e gru, il fattore di rischio è sostanzialmente quello di infortunio dovuto a molteplici cause, riconducibili principalmente a:

- ▼ **Ribaltamento laterale del mezzo**, causato dall'eccessiva velocità in curva, dal fondo stradale sconnesso e dalla presenza di ostacoli sul percorso
- ▼ **Ribaltamento frontale del mezzo**, dovuta all'eccessivo carico o ad un'erronea sistemazione del carico sulle forche
- ▼ **Cadute dei carichi**, dovute ad un'errata sistemazione del carico sulle forche, alla rottura di una fune o dell'imbracatura



CONSULMAN

MOVMASTER-E.354

### Carrelli elevatori:

Nei carrelli elevatori, oltre alla stabilità del veicolo, è importante tenere in considerazione i seguenti fattori:

- la sicurezza del posto di manovra;
- i carrelli devono essere muniti di particolari dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e avvertimento;
- le manovre di sollevamento e abbassamento devono avvenire sempre a carrello fermo;
- è vietato sollevare o trasportare persone tramite il carrello a meno che non sia dotato di apposito sedile o non si faccia uso di apposita gabbia;
- i conducenti dei mezzi di trasporto aziendale devono fare molta attenzione alla segnaletica interna, regolare la velocità dei mezzi alle speciali circostanze e, terminato il lavoro, asportare la chiave di accensione del motore;
- nell'immagazzinamento dei materiali è opportuno indicare, mediante appositi cartelli, la portata massima di ogni ripiano o scaffale;
- è vietato accatastare disordinatamente i materiali, arrampicarsi sugli scaffali, trasportare ed immagazzinare fogli di lamiera senza gli adeguati mezzi di protezione (ventose, pinze, morsetti, guanti).

---

---

---

---

## CARICO E SCARICO MERCI

**Investimento di persone** che transitano in zona.

Altri fattori di rischio legati all'uso delle macchine sono costituiti dai fumi di scarico (prodotti dai muletti con motore a scoppio) che si disperdono nell'ambiente di lavoro e dalla rumorosità dei mezzi.

### Effetti dannosi

▼ **Infortuni:** abrasioni, tagli (delle mani per il maneggio dei cavi), contusioni per oscillazioni (braccia, capo, corpo), investimenti da parte del carico (schiacciamenti)



▼ **Gas di scarico:** se respirati possono indurre intossicazione da anidride carbonica, monossido di carbonio ed idrocarburi incombusti: si manifestano con mal di testa, irritazione agli occhi, alterazioni cardiache.

▼ **Rumore:** gli effetti dannosi provocati dal rumore possono essere di tipo UEDITIVO (danni all'udito, sordità permanente o temporanea) e di tipo EXTRAUDITIVO (aumento della pressione arteriosa, insonnia, alterazione dei riflessi, disturbi dell'apparato digerente). Gli effetti dannosi si possono manifestare con rumore a livelli di esposizione giornaliera o settimanale superiori a 80 dB(A).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## STOCCAGGIO



▼ L'opera di immagazzinamento delle merci effettuata sia con muletti che con gru presenta rischi riconducibili all'infortunio, al rumore, ai gas di scarico, alle lesioni dorso-lombari, analoghi a quelli già descritti.

- ▼ L'immagazzinamento del materiale in lavorazione va effettuato tenendo conto delle **caratteristiche strutturali dell'ambiente di lavoro, del peso del carico**.
- ▼ È pertanto necessario:
  - ▶ Indicare con cartelli ben visibili la portata massima di progetto dei solai e delle scaffalature in kg per metro quadrato
  - ▶ Indicare l'altezza massima ammissibile per le cataste in funzione del carico massimo sopportabile da pavimento, della sicurezza antiribaltamento e dallo spazio in quota necessario per la movimentazione del mezzo di sollevamento

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## STOCCAGGIO

- ▼ Le cataste devono essere innalzate da personale esperto; non devono essere appoggiate a pareti vetrate, apparecchiature elettriche o mezzi antincendio, né invadere le vie di transito, né essere situate vicino a posti di lavoro
- ▼ Salire sulle cataste utilizzando scale o carrelli attrezzati; evitare assolutamente di salirci direttamente

**A seconda del tipo di materiale vanno adottate differenti modalità di immagazzinamento:**

- ▼ Nel caso di **pacchi e casse** è consigliabile non superare l'altezza di 4 metri della catasta e di contenere l'angolo di inclinazione
- ▼ Per stoccaggio di **fusti e corpi cilindrici** in orizzontale è consigliabile l'utilizzo di pallets per corpi cilindrici o incastellature con cunei di sicurezza; per la movimentazione, fare uso di attrezzature porta-fusti o ribalta-fusti.

Per stoccaggio di profilati, in verticale, usare staffe con chiusure di sicurezza; in orizzontale, pallets con sponde o rastrelliere

Per stoccaggio di lamiere, pannelli o lastre, in verticale porle in rastrelliere (non improvvisate) ben dimensionate o su carrelli appositi (mai appoggiati alle pareti); in orizzontale, con legni distanziatori per agevolare la presa con le forche. Per il sollevamento usare le apposite pinze automatiche o semiautomatiche.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

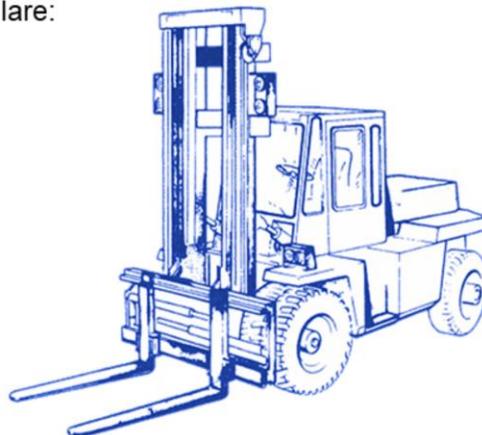


## PREVENZIONE NELL'USO DEL CARRELLO ELEVATORE

I Mezzi meccanici di trasporto con motore a scoppio che operano in locali chiusi devono essere dotati di idonee marmitte (o in alternativa di altri mezzi di captazione) per l'abbattimento di gas, fumi di scarico e rumore.

▼ **Prima** dell'utilizzo dei mezzi è opportuno controllare:

- ▶ Il livello dell'olio dell'impianto di sollevamento
- ▶ Eventuali perdite di olio
- ▶ Il gioco dello sterzo
- ▶ L'impianto frenante
- ▶ Il clacson
- ▶ I pneumatici
- ▶ Eventuali accessori (funi, catene, ecc..)



▼ **Al termine** del servizio occorre:

- ▶ Abbassare il sistema di sollevamento
- ▶ Frenare il mezzo
- ▶ Togliere le chiavi onde evitare l'uso del mezzo da parte di non autorizzati

CONSULMAN

MOVMASTER-E.358

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

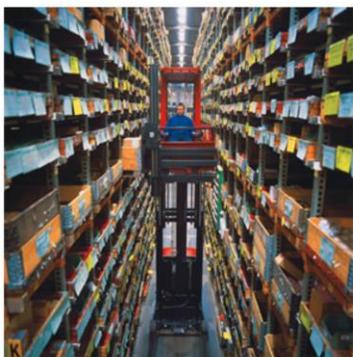
---

---

---



## PREVENZIONE NELL'USO DEL CARRELLO ELEVATORE



- ▼ I carrelli devono sempre essere agganciati in modo tale da garantire l'assoluta stabilità del collegamento; è vietato staccare o attaccare carrelli se il mezzo è in movimento.
- ▼ Durante l'operazione di carica delle batterie dei muletti elettrici si sviluppano idrogeno e gas infiammabile; pertanto, il locale adibito a tale operazione deve essere:
  - ▶ Ben ventilato
  - ▶ Non contenere macchinari elettrici o termici, escluso l'apparecchio di ricarica
  - ▶ Illuminato dall'esterno mediante apposite vetrate, o dall'interno tramite lampade antideflagranti
  - ▶ All'interno del locale vige l'obbligo di non fumare ed il divieto di introdurre fiamme libere

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**PREVENZIONE NELL'USO DEL CARRELLO ELEVATORE**



- ▼ Il muletto va sempre azionato dal posto di guida, anche per piccoli spostamenti, altrimenti si potrebbe andare incontro ad un'errata valutazione della prospettiva ed alla perdita di controllo del mezzo
  - ▼ I posti di manovra devono essere raggiungibili in modo agevole e sicuro; devono consentire di eseguire tutte le manovre ed i movimenti in condizioni di sicurezza; garantire un'ottima visibilità di tutta la zona operativa
  - ▼ I comandi devono essere collocati in modo idoneo, chiaramente indicati nel loro funzionamento, protetti in modo tale da impedire l'avviamento accidentale
- ▼ Rallentare sempre agli incroci e segnalare la propria presenza con il clacson. Nei luoghi frequentati da persone e con visuale limitata, è sempre bene farsi precedere da una persona addetta che ci guidi nelle manovre, onde evitare l'investimento dei pedoni.
  - ▼ Le zone di transito dei carrelli devono essere appositamente segnalate mediante segnaletica orizzontale a strisce gialle trasversali
  - ▼ Attenersi ai limiti di velocità previsti, soprattutto in curva, nei tratti sconnessi e in quelli in pendenza, in quanto il carrello elevatore ha minore stabilità.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

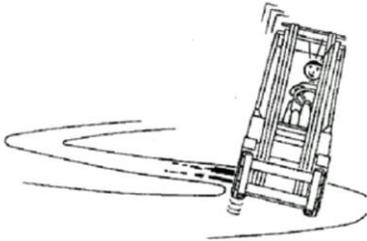
---

---



## PREVENZIONE NELL'USO DEL CARRELLO ELEVATORE

- ▼ E' consigliabile non effettuare partenze e frenate brusche con il carrello elevatore carico, per evitare la caduta del carico
- ▼ E' inoltre opportuno procedere sempre in retromarcia, quando bisogna affrontare una discesa, o quando il carico è particolarmente voluminoso da impedire la visibilità del conducente, e mai a retromarcia, quando si affronta una salita
- ▼ Il muletto è adibito esclusivamente al trasporto e sollevamento del materiale, a meno che non siano previste apposite attrezzature, è vietato trasportare o sollevare persone. Nel caso sia montata una piattaforma di lavoro, l'apparecchio rientra nella categoria dei ponti mobili sviluppabili sul carro e quindi soggetto ad omologazione ed a verifiche periodiche da parte dell'ASL.



CONSULMAN

MOVMATER-E.361

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO

- ▼ I mezzi di sollevamento, per quanto riguarda la sicurezza, devono risultare appropriati alla natura, alla forma ed al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego, con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.
- ▼ Sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile.
- ▼ Anche i ganci per gli apparecchi di sollevamento devono recare l'indicazione della portata massima e tale limite deve essere rispettato
- ▼ I ganci devono inoltre essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco (a molla, a gravità o altri), per impedire lo sgancio degli organi di presa.
- ▼ Tutti gli accessori (ganci, anelli, morsetti, capicorda, ecc..) devono essere controllati prima dell'utilizzo, con riferimento a deformazioni, tagli, allungamenti e gioco dei perni

In particolare occorre rilevare:

Nelle funi:

Rotture

Schiacciamenti

Tagli

Allungamenti

Nei manicotti:

Incisioni

Allargamenti

deformazioni

Nei Capicorda

Allargamenti

Gioco dei perni

deformazioni

Inoltre le imbracature devono essere sostituite quando:

Sono presenti ammaccature e piegature

Allentature

Funi e catene devono essere controllati, tramite persona competente, ogni TRE mesi con verifica registrata sul libretto dell'apparecchio.

Le imbracature e le funi sintetiche devono essere sostituite ogni 5 anni.

Gli apparecchi dotati di motore che possono sollevare più di 200 kg devono essere verificati annualmente dall'ASL



# SEGNALETICA DI SICUREZZA

## *Segnali e cartellonistica*

- ▼ Segnali di divieto
- ▼ Segnali di avvertimento
- ▼ Segnali di prescrizione
- ▼ Segnali di salvataggio
- ▼ Segnali antincendio
- ▼ Segnali luminosi
- ▼ Segnali sonori

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## DEFINIZIONI

- ▼ **Segnale di divieto:** un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo
- ▼ **Segnale di avvertimento:** un segnale che avverte di un rischio o pericolo
- ▼ **Segnale di prescrizione:** un segnale che prescrive un determinato comportamento
- ▼ **Segnale di salvataggio o di soccorso:** un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
- ▼ **Segnale di informazione:** un segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate ai punti precedenti
- ▼ **Cartello:** un segnale che, mediante una combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente

Altre definizioni:

- cartello supplementare: un cartello impiegato assieme ad un cartello del tipo indicato al punto precedente e che fornisce informazioni supplementari;
- colore di sicurezza: un colore al quale è assegnato un significato determinato;
- simbolo o pittogramma: un'immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, impiegata su un cartello o su una superficie luminosa;
- segnale luminoso: un segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che è illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa;
- segnale acustico: un segnale sonoro in codice, emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale;
- comunicazione verbale: un messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale;
- segnale gestuale: un movimento o una posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori.

---

---

---

---

---

## COMBINAZIONE DI FORME E COLORI SIGNIFICATO DEI SEGNALE

La segnaletica orizzontale e verticale viene **standardizzata** mediante l'adozione di **forme e colori specifici**.

Forme Colori			
<b>Rosso</b>	Divieto		Materiale antincendio
<b>Giallo</b>		Attenzione avviso di pericolo	
<b>Verde</b>			Situazione di sicurezza Dispositivi di sicurezza
<b>Azzurro</b>	Prescrizione Obbligo		Informazione o istruzione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## SEGNALI DI DIVIETO



**VIETATO  
FUMARE**



**VIETATO FUMARE  
O USARE FIAMME  
LIBERE**



**VIETATO AI  
PEDONI**



**DIVIETODI  
SPEGNERE  
CON ACQUA**



**ACQUA NON  
POTABILE**



**DIVIETODI ACCESSO  
ALLE PERSONE NON  
AUTORIZZATE**



**VIETATO AI  
CARRELLI DI  
MOVIMENTAZIONE**



**NON TOCCARE**

**CONSULMAN**

SEGN-SIC-E.367

**Cartelli di divieto**, caratteristiche intrinseche: forma rotonda, pittogramma nero su sfondo bianco, bordo e banda (verso il basso, da sinistra a destra, lungo il simbolo un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGNALI DI AVVERTIMENTO



MAT. INFIAMMABILE O  
ALTA TEMPERATURA



MATERIALE  
ESPLOSIVO



SOSTANZE  
VELENOSE



SOSTANZE  
CORROSIVE



MATERIALI  
RADIOATTIVI



CARICHI  
SOSPESI



CARTELLI DI  
MOVIMENTAZIONE



TENSIONE  
ELETTRICA  
PERICOLOSA



PERICOLO  
GENERICO



RAGGI LASER



MATERIALE  
COMBURENTE



RADIAZIONI NON  
IONIZZANTI



CAMPO  
MAGNETICO  
INTERNO



PERICOLO DI  
INCIAMPO



CADUTA CON  
DISLIVELLO



RISCHIO  
BIOLOGICO



BASSA  
TEMPERATURA



SOSTANZE  
NOCIVE O  
IRRITANTI

**Cartelli di avvertimento**, caratteristiche intrinseche: forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGNALI DI PRESCRIZIONE



PROTEZIONE  
OBBLIGATORIA  
DELLE VIE  
RESPIRATORIE



PROTEZIONE  
OBBLIGATORIA  
DELL'UDITO



LAVARE SEMPRE LE  
MANI AL TERMINE  
DELLE OPERAZIONI



PROTEZIONE  
OBBLIGATORIA  
DEGLI OCCHI



PROTEZIONE  
OBBLIGATORIA  
DEL VISO



CASCO DI  
PROTEZIONE  
OBBLIGATORIO



CALZATURE DI  
SICUREZZA  
OBBLIGATORIE



GUANTI DI  
PROTEZIONE  
OBBLIGATORI

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGNALI DI SALVATAGGIO



PERCORSO/USCITA  
DI EMERGENZA



USCITA DI  
EMERGENZA



PRONTO SOCCORSO



PUNTO DI RACCOLTA



Direzione da seguire



DOCCETTA  
LAVAOCCHI  
DI EMERGENZA



DOCCIA DI  
EMERGENZA



scale di sicurezza

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGNALI ANTINCENDIO



ALLARME  
ANTINCENDIO



ESTINTORE



ESTINTORE  
CARRELLATO



NASPO



IDRANTE



SCALA



TELEFONO PER INTERVENTI  
ANTINCENDIO



DIREZIONE DA SEGUIRE

CONSULMAN

SEGN-SIC-E.371

**Cartelli per le attrezzature antincendio**, caratteristiche intrinseche: forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve ricoprire almeno il 50% della superficie del cartello).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGNALI GESTUALI



INIZIO



FINE delle operazioni



DISTANZA VERTICALE



A DESTRA



ALT



ABBASSARE



AVANZARE



A SINISTRA



SOLLEVARE



PERICOLO



RETROCEDERE



DISTANZA ORIZZONTALE

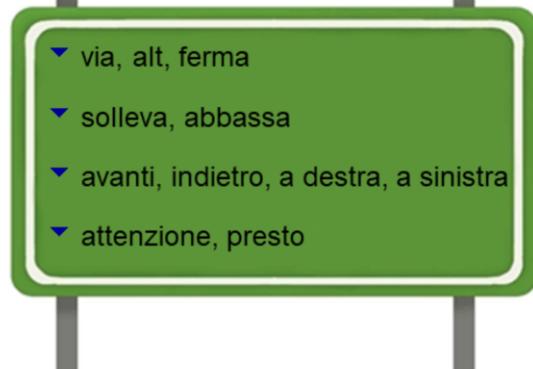
## SEGNALI VERBALI

La comunicazione verbale è parte integrante dei segnali di sicurezza soprattutto quando è impiegata in sostituzione o ad integrazione di quelli gestuali.

Per essere efficace, essa dovrà far uso di messaggi



Si deve far uso di parole chiave come



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## BARRE ALTERNATE

Le **barre alternate** nei colori **giallo e nero**, nei luoghi di lavoro, indicano:

- ▶ ostacoli;
- ▶ rischi di caduta per le persone;
- ▶ soglie;
- ▶ passaggi pericolosi;
- ▶ ecc..



Per la **segnaletica stradale** si utilizzano le barre alternate nei colori bianco e rosso:



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGNALI LUMINOSI E SEGNALI ACUSTICI

### Segnali luminosi

- ▼ La luce emessa deve produrre un contrasto luminoso adeguato al suo ambiente (non deve provocare abbagliamento).
- ▼ Il colore della superficie emittente deve corrispondere alla tabella analizzata in precedenza
- ▼ Il segnale intermittente deve essere impiegato, rispetto a quello continuo, per indicare un livello più elevato di pericolo - maggior urgenza nell'intervenire.
- ▼ Un dispositivo destinato ad emettere un segnale luminoso utilizzabile in caso di pericolo grave andrà munito di comandi speciali o di lampada ausiliaria.



### Segnali acustici

- ▼ Il livello sonoro deve essere nettamente superiore al rumore di fondo e facilmente riconoscibile (non deve comunque essere eccessivo o doloroso)
- ▼ Se un dispositivo può emettere un segnale acustico a frequenza costante e variabile, la frequenza variabile andrà impiegata per segnalare, in rapporto alla frequenza costante, un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento o dell'azione sollecitata o prescritta.
- ▼ Il suono di un segnale di sgombero deve essere continuo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# AREA SICUREZZA



## EVACUAZIONE DI EMERGENZA

### D. Lgs. 81/2008

- ▼ Informazioni sull'evacuazione di emergenza (D. Lgs 81/2008)
- ▼ Piano di evacuazione - esempio di soluzione




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PROCEDURE DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

- ▼ Con l'emanazione del D.Lgs. 81/2008, aggiornato dal D.Lgs 106/09, e del DM 10/3/98 che ha fissato i «criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro» si sono stabilite le regole per la gestione delle procedure di emergenza e di evacuazione .



- ▼ All'esito della valutazione dei rischi di incendio, il datore di lavoro adotta le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio riportandole in un **piano di emergenza (obbligo)** . Tale piano ha lo scopo di evitare disorganizzazione, improvvisazione ed eventi maldestri. Deve essere mantenuto aggiornato.
- ▼ Esiste uno specifico obbligo di effettuare un'esercitazione annuale nella quale i lavoratori partecipino ad un'evacuazione dal proprio posto di lavoro verso un «luogo sicuro» (al riparo dagli effetti dell'evento incidentale) seguendo la segnaletica.
- ▼ L'allarme dato per esercitazione non deve essere segnalato ai Vigili del Fuoco. I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e qualora ritenuto necessario anche il pubblico. Devono essere esclusi dalle esercitazioni i lavoratori la cui presenza sia essenziale alla sicurezza del luogo di lavoro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CONTENUTI PIANO DI EMERGENZA

- ▼ Le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio
- ▼ Le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti
- ▼ Le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo
- ▼ Specifiche misure per assistere persone disabili
- ▼ Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.
- ▼ I fattori da tenere presente nella redazione del piano di emergenza sono: le caratteristiche dei luoghi con riferimento alle vie di esodo, il sistema di rivelazione ed allarme antincendio, il numero delle persone presenti e la loro ubicazione, i lavoratori esposti a rischi particolari, il numero di addetti all'emergenza ed all'evacuazione, il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.
- ▼ Il piano di emergenza deve basarsi su chiare istruzioni scritte. Esso è una sorta di mansionario per la gestione dell'emergenza.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROCEDURE DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

- ▼ Una situazione di **emergenza** può essere determinata da un principio di incendio, da uno scoppio, da un'esplosione, da un crollo, da un'alluvione, da una nube tossica, da un attentato terroristico, ecc..



- ▼ **Rivelazione ed allarme:** l'obiettivo delle misure per la rivelazione degli incendi e l'allarme è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità. L'allarme deve dare avvio alla procedura per l'evacuazione del luogo di lavoro nonché l'attivazione delle procedure di intervento.
- ▼ Nei piccoli luoghi di lavoro a rischio di incendio basso o medio, il sistema per dare l'allarme può essere semplice. Per esempio, se tutto il personale lavora nel medesimo ambiente, un allarme dato a voce può essere adeguato. In altre circostanze possono essere impiegati strumenti sonori ad azionamento manuale, udibili in tutto il luogo di lavoro. Il percorso per poter raggiungere una di tali attrezzature non deve essere superiore a 30 m. In altri casi il sistema di allarme è elettrico ad azionamento manuale. Normalmente i pulsanti di allarme sono posizionati accanto alle uscite così che possano essere azionati dalle persone durante l'esodo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROCEDURE DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

- ▼ Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il sistema di allarme deve essere di tipo elettrico, che si basa sull'attivazione di un sistema sonoro. Il segnale di allarme deve essere udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario. In quelle parti dove il livello di rumore può essere elevato o in quelle situazioni in cui il solo allarme acustico non è sufficiente, devono essere installati in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche. I segnali ottici non possono essere usati come unico tipo di allarme.
- ▼ In alcune circostanze (ad esempio gli alberghi) il sistema di rivelazione è automatico. Esso può essere integrato con un sistema manuale.
- ▼ Normalmente le **procedure di allarme**, per gli edifici monopiano, sono ad un'unica fase, cioè al suono dell'allarme prende il via l'evacuazione totale. Tuttavia in alcuni luoghi più complessi, come edifici multipiano, i grandi centri commerciali e gli stabilimenti industriali in genere, risulta più appropriato un sistema di allarme a più fasi per consentire l'evacuazione in tempi successivi a seconda dell'esposizione al rischio degli occupanti.



CONSULMAN

EVACEMER-E.380

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA SEGNALETICA

- ▼ Cartellonistica di attrezzature antincendio
- ▼ Cartellonistica di divieto
- ▼ Cartellonistica di Avvertimento
- ▼ Cartellonistica di Prescrizione
- ▼ Cartellonistica di salvataggio



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## INFORMAZIONI SULL'EVACUAZIONE DI EMERGENZA (D. Lgs 81/2008)

### Modalità di inizio/termine evacuazione

- ▼ L'inizio evacuazione viene dato tramite apposito segnale acustico
- ▼ Non farsi prendere dal panico
- ▼ Mettere in sicurezza i mezzi di lavoro (disattivazione energia)



▼ Al segnale, il personale dell'area/fabbricato interessato, sotto la guida dei capi zona designati, seguendo l'apposita segnaletica con scritta bianca su campo verde, deve abbandonare i locali passando attraverso i percorsi di fuga predisposti che portano alle vie d'uscita in un luogo sicuro

- ▼ Non fare uso di ascensori o montacarichi
- ▼ Se lungo il percorso c'è del fumo, camminare carponi in modo da rimanere sotto il fumo stesso per respirare meglio
- ▼ Non entrare assolutamente in alcun locale, ma dirigersi direttamente all'uscita indicata



CONSULMAN

EVACEMER-E.382

### Vie e uscite di emergenza

Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e uscite di emergenza dipendono dall'uso, dall'attrezzatura e dalle dimensioni del luogo di lavoro, nonché dal numero massimo di lavoratori presenti. Detti processi di evacuazione dovranno sboccare all'aperto o in una zona sicura. Le porte e le uscite di emergenza non devono essere chiuse a chiave e devono potersi aprire facilmente verso l'esterno. Inoltre non si devono ostruire le vie e le uscite di emergenza con scatole di cartone, rifiuti, sedie o materiale in deposito. La circolazione deve essere assicurata senza ostacoli, non ingombrare le scale e prevedere passaggi di dimensioni adeguati al numero di lavoratori.

Le vie e le uscite di emergenza devono avere altezza minima di m. 2 e larghezza minima conforme alla normativa vigente in materia antincendio.

Nei locali di lavoro e in quelli destinati a deposito è vietato adibire, quali porte delle uscite di emergenza, le saracinesche a rullo, le porte scorrevoli verticalmente e quelle girevoli su asse centrale.

Le vie e le uscite di emergenza devono essere evidenziate da apposita segnaletica, conforme alle disposizioni vigenti, durevole e collocata in luoghi appropriati.

Le vie e le uscite di emergenza che richiedono un'illuminazione devono essere dotate di un'illuminazione di sicurezza di intensità sufficiente, che entri in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico.

---

---

---

---

---

---

## INFORMAZIONI SULL'EVACUAZIONE DI EMERGENZA (D. Lgs 81/2008)

### Modalità di inizio/termine evacuazione

- ▼ Non aprire le finestre
- ▼ Durante lo sfollamento raggiungere la zona di raccolta solo a piedi
- ▼ Gli ospiti e/o terzi che si trovano occasionalmente nel vostro locale, nel caso si verifichi una situazione di emergenza, dovranno seguirvi fino ai punti di raccolta specifici



- ▼ I lavoratori che al momento dell'emergenza si trovassero fuori dalla postazione di lavoro (es.: Servizi igienici, spogliatoi, mense, ecc.) devono raggiungere subito i punti di raccolta delle loro aree di lavoro
- ▼ Una volta all'esterno, il personale evacuato si dovrà radunare nei punti di raccolta predisposti ed attendere disposizioni dai responsabili di area per il fine emergenza

CONSULMAN

EVACEMER-E.383

### Art. 43 (stralcio)

Il datore di lavoro:

- organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza
- designa preventivamente i lavoratori incaricati di attuare le misure di emergenza.

I lavoratori non possono, se non per giustificato motivo, rifiutare la designazione. Essi devono essere formati, essere in numero sufficiente e disporre di attrezzature adeguate.

Il datore di lavoro deve, salvo eccezioni debitamente motivate, astenersi dal chiedere ai lavoratori di riprendere le loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato.

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

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda, sentito il Medico Competente, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza stabilendo i necessari rapporti con gli enti esterni.

---

---

---

---

---

---

---

---



# SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI



## SERIE OHSAS(\*) 18000

### Sistema di gestione della salute e della sicurezza (SGSL)

- ▼ Elementi della norma
- ▼ Vantaggi
- ▼ Diffusione

(\*) *Occupational health & safety assessment series*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## NORME SERIE OHSAS 18000

### OHSAS 18001

Occupational Health & Safety Management System Specification

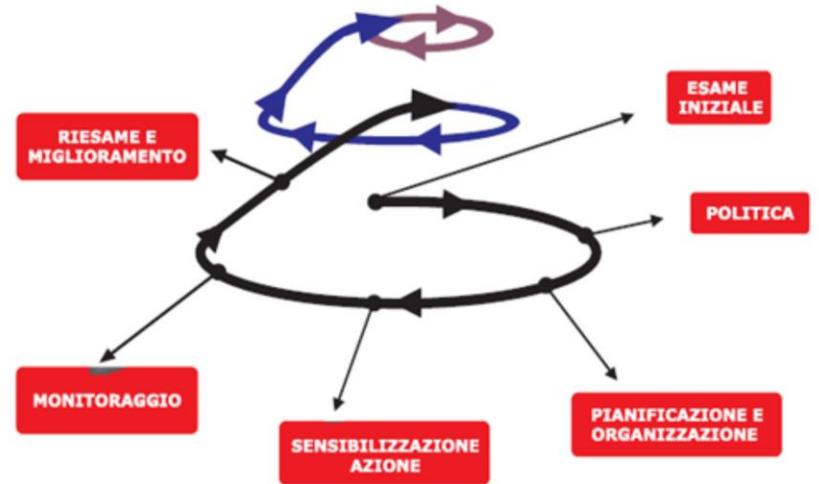
(requisiti per un sistema di gestione della sicurezza e salute sul luogo di lavoro)

### OHSAS 18002

Occupational Health & Safety Management System Specification.

Guidelines for the implementation of ohsas 18001

(requisiti per un sistema di gestione della sicurezza e salute sul luogo di lavoro. linee guida per l'applicazione della OHSAS 18001)



**CONSULMAN**

Data Rev. 28/11/2012

SGSL-E.385

Le norme sono state predisposte sulla base dei principali documenti esistenti in materia.

Applicabili in qualsiasi organizzazione, esse sono finalizzate alla dimostrazione dell'esistenza di un sistema organizzativo per coordinare le attività relative alla gestione della salute e sicurezza dei lavoratori e degli impianti, con modalità che garantiscono la conformità alle leggi e la corretta gestione dei rischi.

Una ulteriore spinta allo sviluppo dei SGS, in accordo a OHSAS 18001, anche nelle piccole e medie imprese, è rappresentata dalle politiche di "bonus-malus" che si vanno delineando nell'ambito degli incentivi per quelle aziende che intendano intraprendere il cammino virtuoso del miglioramento continuo in termine e sicurezza sul lavoro.

Il problema della sicurezza sui luoghi di lavoro rappresenta tuttora uno dei problemi irrisolti più gravi della nostra economia, legato alla scarsa cultura del concetto di "prevenzione" che si traduce nella mancata riduzione degli infortuni gravi sul lavoro e delle malattie professionali.

OHSAS 18001 rappresenta un modello certificabile per superare questi problemi, attraverso l'adozione di un sistema di gestione a carattere volontario, sovrapponibile ed integrabile con gli altri sistemi di gestione adottati.

L'organizzazione deve, innanzitutto, definire una politica specifica con obiettivi misurabili. Successivamente, deve effettuare una identificazione dei pericoli e una valutazione dei rischi che possono manifestarsi sul lavoro. Infine deve progettare e implementare un sistema per la gestione della salute e sicurezza, che deve essere periodicamente monitorato e riesaminato per valutare l'efficacia e migliorarlo continuamente.

Tali elementi devono essere sviluppati nell'ottica del miglioramento continuo, criterio di valutazione fondamentale dell'efficacia di un SGS.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SISTEMA DI GESTIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA

Per **sistema** di **gestione** della **salute** e **sicurezza** s'intende quell'insieme di **attività aziendali** mirate a garantire **l'integrità fisica** e il **benessere psicologico** dei lavoratori e a preservarli da ogni eventuale rischio nell'ambiente di lavoro.

Il vero **fondamento** del sistema di salute e sicurezza è il **coinvolgimento** globale e la **partecipazione** attiva di tutti i **lavoratori** dell'organizzazione da realizzarsi mediante adeguate campagne di informazione e formazione

### PRINCIPALI VANTAGGI DELL'IMPLEMENTAZIONE

I benefici derivanti alle organizzazioni dalla certificazione OHSAS 18001:

- **riduzione** potenziale del numero di **incidenti**
- **riduzione** potenziale dei **costi** ad essi associati
- **migliore gestione** dei **rischi** relativi alla salute e sicurezza
- **dimostrazione** ai vari stakeholders **dell'impegno** per la salute e sicurezza dei lavoratori
- evidenza **dell'osservanza** degli **obblighi** di **legge**
- testimonianza di un innovativo a avanzato modello gestionale
- acquisizione di nuovi clienti e nuovi partner

Questo sistema, orientato alla logica della prevenzione, deve essere opportunamente formalizzato mediante la redazione generalmente di un manuale, procedure, istruzioni e registrazioni in modo che tutto il personale possa condividere gli stessi obiettivi e avere la stessa linea di condotta.

L'informazione mira a fornire ai lavoratori nozioni sui rischi generali e specifici inerenti il loro lavoro, sui pericoli associati all'uso di particolari sostanze o all'utilizzo di determinate attrezzature, nonché sulle misure di prevenzione e di protezione da adottare. Di contro, la formazione è rivolta a insegnare la sicura e corretta pratica lavorativa e a sollecitare atteggiamenti tesi all'obiettivo "rischio zero".

Contrariamente alla vecchia concezione della sicurezza aziendale esclusivamente come attività costosa, l'attuazione di un sistema di gestione conforme alla norma OHSAS 18001 determina alcuni importanti vantaggi.

Innanzitutto, un corretto sistema garantisce migliori prestazioni del personale, che si sentirà tutelato dall'organizzazione e sarà, pertanto, orgoglioso di appartenervi e, ancor più, motivato a lavorare. Inoltre, esso determina una diminuzione potenziale dei costi ad esso associati.

Ancora, migliora indubbiamente l'immagine aziendale nella sua dimensione sociale con ripercussioni positive sulle vendite e sulle relazioni esterne, poiché ormai i clienti e i vari stakeholders giudicano le aziende non solo in base alle caratteristiche dei prodotti/servizi offerti, ma anche in base al loro comportamento etico.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## COSA È OHSAS 18001

- ▼ È un protocollo (specifica tecnica)
- ▼ Può essere **sottoposta ad audit**, cioè consente la valutazione del H&S Management System di una organizzazione
- ▼ Non definisce specifici livelli di prestazioni di OH&S
- ▼ Non dà dettagliate specificazioni per la realizzazione di un management system
- ▼ È rivolta alla OH&S di **dipendenti, dipendenti temporanei, appaltatori, visitatori e altro personale on site (fornitori, terzisti, ecc.)**
- ▼ Non comprende la sicurezza del prodotto o del servizio
- ▼ Non ci sono schemi di accreditamento internazionale per OHSAS 18001
- ▼ SINCERT accredita organismi certificatori nazionali (RT 12)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## PREMESSE E DEFINIZIONE DI RISCHIO

### sicurezza antincendio significa

- ▼ salvaguardia dell'incolumità delle persone
- ▼ tutela dei beni
- ▼ tutela dell'ambiente

### mediante la prevenzione che si consegue attraverso

- ▼ la riduzione al minimo delle occasioni di incendio
- ▼ la stabilità delle strutture portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti
- ▼ la limitata produzione di fuoco e fumi all'interno delle opere e la limitata propagazione del fuoco alle opere vicine
- ▼ la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo
- ▼ la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza



CONSULMAN

LOTANTIN - E.391

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## IL RISCHIO

Il rischio di ogni evento incidentale risulta funzione di due fattori:

- ▼ la frequenza, cioè la probabilità che l'evento si verifichi in un determinato intervallo di tempo.
- ▼ la magnitudo, cioè l'entità dei danni conseguenti al verificarsi dell'evento.

$$\text{rischio} = \text{frequenza} \times \text{magnitudo}$$

dalla formula del rischio (d'incendio) appare evidente che quanto più si riducono la frequenza o la magnitudo, o entrambe, tanto più si ridurrà il rischio.

Le **misure di protezione antincendio** possono essere di tipo:

- ▼ **attivo** se richiedono l'intervento di un operatore o di un impianto per essere attivate .
- ▼ **passivo** se non richiedono l'intervento di un operatore o di un impianto per essere attivate.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MISURE COMPORTAMENTALI PER PREVENIRE GLI INCENDI

L'obiettivo principale dell'adozione di misure precauzionali di esercizio è quello di:

- ▼ ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi (prevenzione) attraverso misure di tipo organizzativo gestionale
- ▼ le misure
- ▼ precauzionali di esercizio

Si realizzano attraverso:

- ▼ analisi delle cause di incendio più comuni
- ▼ informazione e formazione antincendi
- ▼ controlli degli ambienti di lavoro e delle attrezzature
- ▼ manutenzione ordinaria e straordinaria



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## MISURE COMPORTAMENTALI PER PREVENIRE GLI INCENDI

### Deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili

- ▼ Dove è possibile occorre che il quantitativo di materiali infiammabili o facilmente combustibili esposti, depositati o utilizzati, sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività



- ▼ Tenuto lontano dalle vie di esodo
- ▼ I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali
- ▼ Le sostanze infiammabili, quando possibile, sostituirli con altre meno pericolose
- ▼ Il personale che manipola sostanze infiammabili o chimiche pericolose deve essere adeguatamente addestrato sulle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---















## L'IMPORTANZA DELLE VERIFICHE E MANUTENZIONE SUI PRESIDI ANTINCENDIO

Devono essere oggetto di regolari verifiche:

- ▼ gli impianti per l'estinzione degli incendi
- ▼ gli impianti per la rilevazione e l'allarme in caso di incendio
- ▼ gli impianti elettrici
- ▼ gli impianti di distribuzione ed utilizzo gas
- ▼ gli impianti a rischio specifico (montacarichi, centrali termiche, cucine .....)
- ▼ etc.....



Il datore di lavoro è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature ed impianti in genere, in particolare di quelli di protezione antincendio.

Il datore di lavoro deve programmare, individuare gli addetti ed attuare la sorveglianza, il controllo e la manutenzione in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e dai regolamentari vigenti.

Scopo dell'attività di controllo e manutenzione deve essere quello di rilevare e rimuovere qualunque causa, deficienza, danno od impedimento che possa pregiudicare il corretto funzionamento ed uso di apparecchiature o dei presidi antincendio.

L'attività di controllo periodica e la manutenzione deve essere eseguita da personale competente e qualificato.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---













