

D.Lgs. 81/2008

Misure per la Tutela della Salute e della Sicurezza dei Lavoratori

Quello che i lavoratori devono sapere

SEA

ecology network group

Documento redatto a cura di SEA GRUPPO SRL. Tutti i diritti riservati.
E' vietato l'uso in rete del singolo documento e la sua riproduzione.

INDICE - schede di rischio

n. scheda	Titolo
00	Organizzazione e gestione della sicurezza sul lavoro
01	Luoghi di lavoro
02	Uso delle attrezzature di lavoro
03	Uso dei dispositivi di protezione individuale
04	Impianti ed apparecchiature elettriche
05	Lavori in quota
06	Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro
07	Movimentazione manuale dei carichi e movimenti ripetitivi
08	Attrezzature munite di videoterminali
09	Agenti fisici: esposizione a rumore
10	Agenti fisici: esposizione a vibrazioni
11	Agenti fisici: esposizione a campi elettromagnetici
12	Agenti fisici: esposizione a radiazioni ottiche artificiali
13	Agenti fisici: esposizione a radiazioni ionizzanti
14	Sostanze pericolose: agenti chimici
15	Sostanze pericolose: agenti cancerogeni e mutageni
16	Sostanze pericolose: amianto
17	Esposizione ad agenti biologici
18	Protezione da atmosfere esplosive
19	Rischio incendio e gestione emergenza
20	Lavoratori particolari
21	Organizzazione del lavoro
22	Test finale

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA SUL LAVORO

Le disposizioni contenute nelle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro sono applicabili a tutti i settori di attività, privati e pubblici, e a tutte le tipologie di rischio.

1. Soggetti coinvolti

Datore di lavoro: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche am-ministrazioni per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo.

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. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; i lavoratori socialmente utili.

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.

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.

Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi: insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori.

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi: persona in possesso delle capacità e dei requisiti profes-sionali previsti designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza: persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

Medico Competente: medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali previsti, che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti previsti.

2. Il Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi

Il datore di lavoro di ogni azienda deve organizzare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi. Questa specifica funzione aziendale può essere assolta da:
- uno o più lavoratori interni;
- dallo stesso datore di lavoro;
- persone o servizi esterni all'azienda.

In tutti i casi tali soggetti sono nominati dal datore di lavoro previa consultazione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
I membri del servizio di prevenzione e protezione devono possedere capacità e requisiti professionali e disporre di mezzi e di tempo adeguati per lo svolgimento dei compiti assegnati.

In sostanza il Servizio di Prevenzione e Protezione provvede a:
- individuare e valutare i fattori di rischio per la sicurezza in azienda;
- elaborare le misure preventive e protettive e i sistemi di controllo di tali misure;
- elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro;
- fornire ai lavoratori le informazioni sui rischi per la salute e la sicurezza e sulle misure di prevenzione e protezione dai rischi.

Il Responsabile del Servizio
Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi può essere una persona interna o esterna all'azienda, il Respon-sabile viene nominato direttamente dal datore di lavoro, dopo la preventiva consultazione del Rappresentante dei lavoratori per la si-curezza, e deve essere in possesso di capacità e requisiti profes-sionali adeguati.
La sua funzione principale è di gestire e coordinare le attività di prevenzione e protezione dai rischi attuate assieme ai componenti del servizio e partecipare alla riunione periodica.



Svolgimento diretto dei compiti del Servizio di Prevenzione e Protezione

Il datore di lavoro può svolgere direttamente i compiti del Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione, avvalendosi anche della collaborazione di persone esterne, nei seguenti casi:
- aziende artigiane e industriali che occupano fino a 30 lavoratori;
- aziende agricole e zootecniche che occupano fino a 30 lavoratori;
- aziende della pesca che occupano fino a 20 lavoratori;
- altre aziende che occupano fino a 200 lavoratori.

Tale possibilità è esclusa per aziende considerate ad "alto rischio" (ad esempio aziende soggette a rischio di incidenti rilevanti, centrali termoelettriche, impianti ed installazioni nucleari, aziende per la fabbricazione ed il deposito di esplosivi, aziende industriali con oltre 200 lavoratori, industrie estrattive con più di 50 lavoratori, strutture di ricovero e cura con più di 50 lavoratori).

3. Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

In tutte le aziende è eletto o designato il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
Nelle aziende che occupano fino a 15 lavoratori il Rappresentante:
- è eletto direttamente dai lavoratori al loro interno;
- è individuato per più aziende nell'ambito territoriale o del comparto produttivo.

Nelle aziende che occupano più di 15 lavoratori il Rappresentante:
- è eletto o designato dai lavoratori nell'ambito delle rappresentanze sindacali in azienda;
- in assenza di tali rappresentanze, è eletto dai lavoratori dell'azienda al loro interno.

Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza:
- ha libero accesso ai luoghi di lavoro;
- avverte il responsabile dell'azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- può far ricorso alle autorità competenti se ritiene che le misure di prevenzione e protezione adottate in azienda non siano idonee a garantire la sicurezza dei lavoratori;
- è consultato preventivamente in merito alla:
  - valutazione dei rischi;
  - designazione degli addetti al servizio di prevenzione e protezione, primo soccorso, evacuazione dei lavoratori;
- riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi e la relative misure preventive;
- partecipa alla riunione periodica;
- formula proposte in merito all'attività di prevenzione.

4. Il Medico Competente

Il Medico Competente:
- collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione alla valutazione dei rischi, alla predisposizione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori, all'attività di formazione e informazione dei lavoratori;
- programma ed effettua la sorveglianza sanitaria;
- istituisce e custodisce una cartella sanitaria di rischio per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria;
- consegna al lavoratore, alla cessazione del rapporto di lavoro, copia della cartella sanitaria e e di rischio;
- fornisce ai lavoratori informazioni sul significato della sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti;
- informa ogni lavoratore interessato dei risultati della sorveglianza sanitaria;
- comunica per iscritto, in occasione della riunione periodica, i risultati anonimi collettivi della sorveglianza sanitaria effettuata;
- visita gli ambienti di lavoro almeno una volta l'anno;
- partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori.

5. Obblighi di lavoratori

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

I lavoratori devono in particolare ***(sanzione: arresto fino a un mese o con l'ammenda da 200 a 600 euro)***:
- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui sopra, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dalla legge o comunque disposti dal medico competente.

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 50 a 300 euro per il lavoratore e il lavoratore autonomo)***

LUOGHI DI LAVORO

1. Generalità

definizione luogo di lavoro:
si intendono per luoghi di lavoro le aree destinate ad ospitare posti di lavoro, ubicate all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile nell'ambito del proprio lavoro.

I luoghi di lavoro devono essere strutturati tenendo conto, se del caso, dei lavoratori disabili.

Il Datore di Lavoro provvede affinché:
- il luogo di lavoro sia conforme ai requisiti previsti dalla normativa vigente (allegato IV del D.Lgs.81/08);
- tutte le vie di circolazione e le uscite di emergenza siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza;
- i luoghi di lavoro, gli impianti ed i dispositivi di sicurezza vengano sottoposti a regolare manutenzione da parte di personale qualificato;
- il luogo di lavoro sia sottoposto a regolare pulizia per garantire sufficienti condizioni igieniche.



E' vietato destinare al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei. Possono essere destinati al lavoro locali sotterranei o semisotterranei in deroga e provvedendo a garantire idonee condizioni di aerazione, illuminazione e microclima.

E' vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri senza che sia accertata previamente l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei.



La costruzione, la realizzazione, gli ampliamenti o la ristrutturazione di edifici o locali da adibire a lavorazioni industriali ove è prevista la presenza di più di tre persone, devono essere notificati all'organo di vigilanza competente per territorio (notifica art. 67 del D.Lgs.81/08).

2. Valutazione delle condizioni di lavoro e di rischio

I luoghi di lavoro devono avere, e mantenere, le seguenti caratteristiche previste nell'Allegato IV del D.Lgs.81/2008:
- Stabilità e solidità;
- Adeguate manutenzioni periodiche;
- Sufficienti condizioni igieniche;
- Rispetto dei limiti minimi di altezza, cubatura e superficie dei locali chiusi destinati al lavoro. Nelle aziende industriali che occupano più di cinque lavoratori ed in ogni caso le lavorazioni che comportano la sorveglianza sanitaria, i limiti sono: altezza non inferiore a 3 metri, cubatura lorda non inferiore a 10 mc per lavoratore, superficie lorda 2 mq per lavoratore;

Microclima

I luogo di lavoro deve garantire adeguati parametri di microclima (temperatura, umidità e velocità dell'aria).
La temperatura del luogo di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi richiesti dalle lavorazioni

I luoghi di lavoro chiusi devono disporre di aria salubre in quantità sufficiente anche ottenuta con impianti di aspirazione forzata.

Deve essere garantita in ogni luogo di lavoro sufficiente illuminazione naturale da integrare con adeguati impianti di illuminazione artificiale.

I luoghi di lavoro nei quali i lavoratori siano particolarmente esposti a rischi in caso di guasto dell'illuminazione artificiale, devono disporre di illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità.

Gli spogliatoi sono obbligatori nei casi in cui i lavoratori devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali. In tali casi devono anche essere previsti armadietti che consentano a ciascun lavoratore di poter chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

Diritto del lavoratore è la disponibilità di acqua sufficiente sia per uso potabile che per lavarsi.

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o salubrità lo esigono.



USCITA DI EMERGENZA

USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

E' bene ricordare che le attrezzature di lavoro costituiscono la principale causa di infortuni talvolta anche gravissimi.

Definizioni

Macchina: insieme equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile;
Attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, destinato ad essere usato durante il lavoro;
Zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimita' 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.

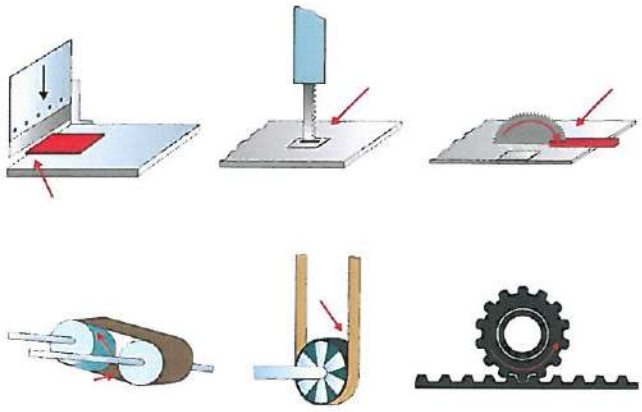
Requisiti di sicurezza previsti dalla normativa

Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature idonee ai fini della salute e sicurezza ed adeguate al lavoro da svolgere.
Le macchine nuove (acquistate dopo il 21/09/96) devono essere conformi ai requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine, cioé dotate di marcatura CE (targhetta metallica) e corredate di Dichiarazione CE di conformità e Manuale di Istruzioni in italiano. Le macchine devono essere quindi "palesemente sicure".
Le macchine non marcate CE (acquistate prima del 21.09.96), devono essere conformi ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs.81/08.
UNA MACCHINA (MARCATA CE O NON MARCATA CE) E' SICURA IN MODO PALESE E COME RICHIESTO DALLA NORMATIVA QUANDO GLI ELEMENTI MOBILI CHE PRESENTANO RISCHI DI CONTATTO MECCANICO, SONO DOTATI DI PROTEZIONI O DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA CHE IMPEDISCANO IL VERIFICARSI DI INCIDENTI.

Pericoli generati da una macchina

Dovuti agli elementi mobili:
SCHIACCIAMENTO: deriva dal moto relativo di due parti che vengono a contatto tra loro o si avvicinano.
CESOIAMENTO: effetto forbice di 2 elementi in moto che passano uno vicino all'altro.
TAGLIO O SEZIONAMENTO: su parti affilate della macchina, sia in movimento che ferme.
IMPIGLIAMENTO: parti del corpo, dell'abbigliamento o accessori possono restare impigliati in parti di macchina.
TRASCINAMENTO: una parte della macchina in movimento può trascinare o spingere una persona esposta.
URTO, PUNTURA: urto con parti di macchina in movimento.
ABRASIONE: sfregamento di parti del corpo su superfici ruvide.
INTRAPPOLAMENTO: una persona, all'interno di una macchina, a seguito delle azioni della macchina stessa, non può allontanarsi da tale zona.

Altri pericoli:
PROIEZIONI DI PARTI DI MACCHINA, FLUIDI O MATERIALE SOLIDO: rottura delle tubazioni, rottura di parti della macchina lavoranti (utensili) e non, proiezione di materiale in lavorazione.
PERDITA DI STABILITÀ DELLA, MACCHINA O DI SUE PARTI: ribaltamento e perdita di stabilità.
PERICOLO DI NATURA ELETTRICA: le attrezzature di lavoro devono essere installate in modo da proteggere i lavoratori dai rischi di natura elettrica ed in particolare dai contatti elettrici diretti ed indiretti con parti attive sotto tensione.
PERICOLI DI NATURA TERMICA: bruciature e scottature da contatto con oggetti o materiali a temperature estreme.
PERICOLI GENERATI DA MATERIALI E SOSTANZE: chimici, biologici, incendio.
PERICOLI GENERATI DALL'INOSSERVANZA DI PRINCIPI ERGONOMICI: errata combinazione del macchinario con le caratteristiche e le abilità umane.



Misure di prevenzione e protezione dei pericoli dovuti agli elementi mobili

I ripari (barriere fisiche, progettate come parti della macchina, per fornire protezione):

RIPARI FISSI: mantenuti in posizione in modo sicuro permanentemente (saldati) o mediante dispositivi di fissaggio (viti, dadi) che ne rendano l'apertura impossibile senza l'utilizzo volontario di utensili.
RIPARI MOBILI: sono associati con il sistema di comando della macchina in modo tale che la messa in moto degli elementi mobili non sia possibile fin tanto che l'operatore può raggiungerli, e la persona esposta non possa accedere agli elementi mobili in movimento.
RIPARI REGOLABILI: utilizzati solo quando per ragioni operative, la zona pericolosa non può essere racchiusa completamente.

Dispositivo di protezione (mezzo di protezione diverso da un riparo):

DISPOSITIVO DI COMANDO AD AZIONE MANTENUTA: dispositivo di comando che avvia la macchina solo fintanto che il comando manuale è azionato.
DISPOSITIVO DI COMANDO A DUE MANI: dispositivo di comando che richiede l'azionamento contemporaneo con entrambe le mani per avviare la macchina.
DISPOSITIVO DI PROTEZIONE SENSIBILE: dispositivo per rilevare le persone che genera un segnale al sistema di comando per ridurre il rischio delle persone rilevate.
DISPOSITIVO OPTOELETTRONICO A PROTEZIONE ATTIVA (fotocellule): dispositivo la cui funzione di rilevamento è eseguita da elementi optoelettronici di emissione e ricezione che rilevano l'interruzione della radiazione ottica.

ARRESTI DI EMERGENZA: ogni macchina deve essere munita di arresto di emergenza, da quest'obbligo sono escluse le macchine per le quali non riduce il tempo per ottenere l'arresto normale, non permette di prendere le misure specifiche, le macchine portatili e quelle a guida manuale.



Principi di sicurezza applicabili a tutte le macchine

- Un'attrezzatura di lavoro che comporta pericoli dovuti ad emanazioni di gas, fumi o polveri deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta e/o di estrazione vicino alla fonte corrispondente a tali pericoli.
- I comandi a pedale devono avere la custodia di protezione (gialla) e la leva di sicurezza interna contro azionamenti incerti.
- Le attrezzature in disuso, prive di funzionalità completa o di sicurezze, devono essere staccate fisicamente dal proprio cavo di alimentazione.
- Le attrezzature di lavoro devono essere installate ed utilizzate in conformita' alle istruzioni d'uso ed oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza.
- Le attrezzature di lavoro devono essere sottoposte ad interventi di controllo periodici. I risultati dei controlli devono essere riportati per iscritto in apposito registro e conservati per gli ultimi tre anni.
- Le operazioni di manutenzione devono poter essere effettuate quando l'attrezzatura di lavoro è ferma. Se ciò non è possibile, misure di protezione appropriate devono poter essere prese per l'esecuzione di queste operazioni oppure esse devono poter essere effettuate al di fuori delle zone pericolose.
- Dopo aver spento la macchina, per eseguire lavori di manutenzione o riparazione, bisogna assicurarla contro una riaccensione involontaria (per es. applicare una targa di segnalazione sull'interruttore generale o lucchettare l'interruttore).
- È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro. 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 dell'incolumità del lavoratore.
- Il personale non qualificato (apprendisti, personale senza esperienza o in fase di specializzazione) può utilizzare le macchine solamente sotto il diretto controllo di una persona esperta.
- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili.
- La messa in moto di un'attrezzatura deve poter essere effettuata soltanto mediante un'azione volontaria su un organo di comando concepito a tal fine.
- Gli addetti alle attrezzature di lavoro sono tenuti a:

1) Non indossare catenine, anelli, braccialetti ed orologi;
2) Usare indumenti aderenti (es :maniche);
3) Raccogliere in modo opportuno i propri capelli, se lunghi.

Informazione, formazione, addestramento

Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché: A) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione,formazione ed addestramento adeguati da parte di personale esperto; B) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.
Il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e procedura e ricevano una formazione e un addestramento adeguati in rapporto alla sicurezza.

Le procedure di lavoro in sicurezza

Alcune macchine possono presentare rischi residui in quanto impossibile oggettivamente ottenere la totale eliminazione del rischio, per esigenze lavorative o limiti tecnici. E' necessario redigere quindi una procedura di lavoro in sicurezza come unico mezzo di prevenzione.
La procedura deve consentire di informare e formare i lavoratori sui seguenti aspetti:
a) rischi residui presentati dalla macchina; b) modalità di impiego della macchina; c) rischi connessi con le diverse operazioni.

USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Per Dispositivo di Protezione Individuale (**DPI**) si intende: *"qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo"* (art. 74 del D.Lgs. 81/2008).

INDUMENTI DI PROTEZIONE

L'abbigliamento e gli indumenti di protezione devono essere idonei alle condizioni ambientali ed alle attività che si svolgono (ad esempio le maniche delle tute e dei camici devono essere tali da potersi allacciare strettamente al polso per evitare che parte dell'indumento possa rimanere impigliato negli organi di movimento; i grembiuli devono essere impermeabili ai liquidi; chi è esposto al freddo ed all'umidità deve essere dotato di indumenti isolanti, ecc.)

PROTEZIONE DEL CAPO

Gli "elmetti"e i "caschi" sono destinati a proteggere le zone parietali, la sommità del capo e la nuca. Sono generalmente realizzati con materiale plastico resistente (policarbonato) e nel contempo leggero.

Servono a proteggere da:

- Rischi da agenti meccanici (cadute di oggetti dall'alto, urti, impigliamento dei capelli...)
- Rischi chimici (gocciolamenti o spruzzi di prodotti chimici...)

PROTEZIONE DEL VISO E OCCHI

Gli occhiali insieme agli schermi e alle visiere sono finalizzati a proteggere viso e occhi e sono i più importanti DPI, utilizzabili in molteplici situazioni. Devono essere conformati in modo da garantire un ampio campo visivo, ottima trasparenza, assenza di effetti sferici, astigmatici o prismatici.

Devono proteggere da:

- Rischi da agenti meccanici (urti, schegge...)
- Rischi da esposizione a radiazioni (laser, fiamme ossiacetileniche...)
- Rischi chimici (polveri, liquidi corrosivi, sostanze tossiche...)

PROTEZIONE ARTI SUPERIORI

In determinate lavorazioni che comportano dei rischi per mani e braccia, è necessario utilizzare dei mezzi di protezione come i guanti. La scelta dei guanti deve essere appropriata al tipo di attività svolta

- Rischi da agenti fisici meccanici e termici (urti, tagli, ustioni...)
- Rischio folgorazione (impianti elettrici)
- Rischi da agenti chimici (liquidi corrosivi, sostanze tossiche...)
- Rischi da agenti biologici (microrganismi patogeni)

I guanti non si devono indossare quando questi possono impigliarsi in organi in movimento.





PROTEZIONE ARTI INFERIORI

La protezione interessa tutta la parte della gamba, dal ginocchio al piede compreso e viene effettuata con l'ausilio di dispositivi diversi (scarpe, stivali, gambali).
Le calzature antinfortunistiche si differenziano in funzione del pericolo da cui si devono preservare.

Caratteristiche:

- Puntale in acciaio (rischi da agenti fisici meccanici)
- Lamina metallica antiperforazione (rischi da agenti fisici meccanici)
- Suola antisdrucciolevole (rischi da agenti fisici meccanici)
- Impermeabilizzazione (rischi da agenti chimici)
- Resistenza al calore (rischi da agenti termici)
- Dielettriche – isolanti (rischio folgorazione)




PROTEZIONE DELL'APPARATO UDITIVO

I mezzi di protezione auricolare (tappi, cuffie, archetti) rappresentano una soluzione efficace per la protezione dei lavoratori dal danno provocato da rumore (ipoacusia) quando i mezzi tecnici di abbattimento delle sorgenti di rumore si rivelano insufficienti o non praticabili.
I protettori auricolari interrompono la pressione a livello dell'orecchio esterno, generando una riduzione dell'intensità rumorosa.





PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Lo scopo delle maschere respiratorie è di trattenere mediante filtri fisici o chimici i corpi estranei (polveri, gas, vapori) presenti nell'aria, così da impedirne l'introduzione nelle vie respiratorie.

Vengono impiegati i seguenti mezzi protettivi:

- maschere a filtro per polveri, nebbie, fumi, gas
- maschere a presa d'aria dall'esterno

CINTURE DI SICUREZZA

Vengono utilizzate tutte le volte che ci sia pericolo di caduta dall'alto o che ci sia pericolo nei lavori entro cunicoli o tubazioni in presenza di gas e vapori nocivi.
Devono essere del tipo con bretelle, collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da non consentire una caduta maggiore di 15 metri.

IMPIANTI E DISPOSITIVI DI NATURA ELETTRICA

Connessi all'impiego di apparecchiature e degli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori

1. Generalità

Il Capo III del Titolo III del D.Lgs. 81/08 sancisce i principi che riguardano i rischi di natura elettrica connessi all'impiego delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori.
Il datore di lavoro deve prendere tutte le misure necessarie per salvaguardare la salute dei lavoratori in relazione ai rischi derivanti da:
- Contatti elettrici diretti: quando si viene a contatto con una parte dell'impianto normalmente in tensione, come ad es. un conduttore, un morsetto, l'attacco di una lampada, ecc.
- Contatti elettrici indiretti: quando si viene a contatto con una parte dell'impianto elettrico normalmente non in tensione che accidentalmente ha assunto una tensione pericolosa a causa di un guasto; è il caso ad esempio dell'involucro metallico di un motore o di un attrezzo.
- Innesco di incendi e esplosioni: guasti dell'impianto elettrico (in particolare cortocircuiti) o scariche elettrostatiche possono essere causa di incendi ed esplosioni, particolarmente gravi se si è in presenza di sostanze facilmente infiammabili o esplosive.

2. Valutazione delle condizioni di lavoro e di rischio

Il datore di lavoro esegue una valutazione dei rischi di natura elettrica tenendo in considerazione tutti i rischi presenti nell'ambiente di lavoro e a tutte le condizioni di esercizio prevedibili.
A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro adotta tutte le misure tecniche ed organizzative per eliminare o ridurre al minimo i rischi presenti.

3. Effetti sulla salute

Il fenomeno meglio conosciuto come "scossa" elettrica", viene propriamente detto elettrocuzione, cioè condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente.
La gravità delle conseguenze dell'elettrocuzione dipende dall'intensità della corrente che attraversa l'organismo, dalla durata di tale evento, dagli organi coinvolti nel percorso e dalle condizioni del soggetto.
Gli effetti del passaggio di corrente attraverso l'organismo possono essere delle tipologie di seguito elencate:

- La **tetanizzazione** é la contrazione involontaria subita dai muscoli come effetto del passaggio della corrente elettrica. Quando un impulso elettrico arriva ad un terminale nervoso, questo é inviato al muscolo che si contrae. La tetanizzazione diventa pericolosa perché il soggetto sottomesso al passaggio della corrente elettrica rimane attaccato alla sorgente di elettricità a causa della contrazione involontaria dei suoi muscoli. Ad esempio se la corrente fluisce attraverso una mano, questa si contrae e si chiude sulla sorgente elettrica impedendo che il soggetto si stacchi.

- Una conseguenza molto pericolosa della tetanizzazione é **l'arresto respiratorio**. Se la corrente elettrica attraversa i muscoli che controllano il movimento dei polmoni, la contrazione involontaria di questi muscoli altera il normale funzionamento del sistema respiratorio e il soggetto può morire soffocato o subire le conseguenze di traumi dovuti all'asfissia. In questi casi é molto importante provvedere al soccorso dell'infortunato, anche con l'ausilio della respirazione artificiale per evitare danni al tessuto cerebrale.

- Se una corrente esterna, conseguenza di uno shock elettrico, attraversa il cuore, gli effetti di questa corrente possono essere catastrofici per l'infortunato perché la sincronizzazione e il coordinamento nei movimenti del cuore sono gravemente alterati paralizzando l'operazione di pompaggio del sangue. Questa mancanza di sincronizzazione e coordinamento si chiama **fibrillazione** ed é particolarmente pericolosa nella zona **ventricolare** perché diventa un fenomeno non reversibile; in altre parole, la fibrillazione persiste anche se lo stimolo é cessato. Se la fibrillazione persiste per qualche minuto, può produrre gravi danni al tessuto del cuore stesso, al cervello e può provocare la morte dell'infortunato.

- Il solo passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo umano produce calore che può provocare **l'ustione** delle parti del corpo in contatto con la sorgente elettrica. Per esempio, se attraverso la pelle si innesca un flusso di corrente la cui densità è di circa 50 milliampere al mmq, questa verrà carbonizzata in pochi secondi.

4. Adempimenti per la messa a norma degli impianti elettrici

Il DPR 462/2001 stabilisce l'iter da seguire per la messa a norma di impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche.
Una volta realizzato, l'impianto deve essere omologato, ossia il tecnico deve rilasciare un certificato di conformità dell'impianto.
Il certificato di conformità viene inviato all' ISPESL o ARPAM entro 30 gg dalla messa in esercizio dell' impianto.
Una volta denunciato, l'impianto deve essere verificato da parte dell' ARPAM o altri soggetti abilitati con cadenza quinquennale o biennale (a spese del datore di lavoro).



LAVORI IN QUOTA

Per lavori in quota si intende: *"[...] attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile"* (Art. 107 del D.Lgs. 81/2008).

SCALE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- SCALE SEMPLICI PORTATILI
  devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso
  le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 mt. devono avere anche un tirante intermedio
  in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori
- SCALE AD ELEMENTI INNESTATI
  la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.
  per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompi-tratta
- SCALE DOPPIE
  non devono superare l'altezza di 5 mt.
  devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- SCALE A CASTELLO
  devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo i gradini devono essere antiscivolo
  devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
  devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

Tutte le scale portatili devono essere costruite conformemente alla norma tecnica UNI EN 131.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

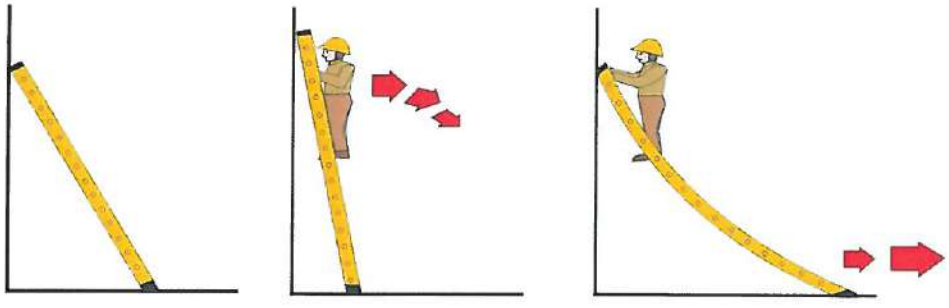
- la scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

DURANTE L'USO:

- in presenza di pericolo di sbandamento devono essere assicurate e trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala

DOPO L'USO:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.



Scala portatile - posizionamento

PONTI SU RUOTE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- i ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro
- la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti
- nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire non è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi
- devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati
- l'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro
- per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione
- i ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture
- sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

MISURE DI PREVENZIONE

- i ponti con altezza superiore a m 6 vanno corredati con piedi stabilizzatori
- il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato
- le ruote devono essere metalliche, con diametro non inferiore a cm 20 e larghezza almeno pari a cm 5, corredate di meccanismo di bloccaggio. Col ponte in opera devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori
- il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità
- per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali
- l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi
- il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20
- per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza
- per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile
- all'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

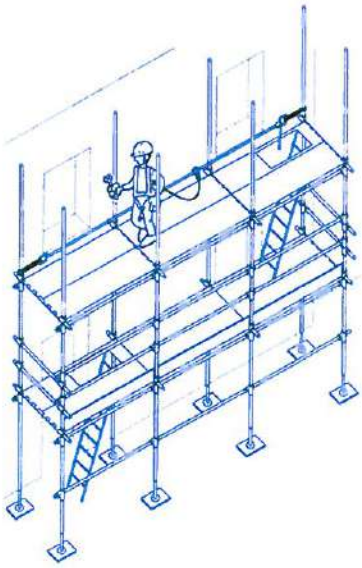
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale
- rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore
- verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti
- montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti
- accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni
- verificare l'efficacia del blocco ruote
- usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna
- predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50
- verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5
- non installare sul ponte apparecchi di sollevamento
- non effettuare spostamenti con persone sopra

trabattello



Ponteggio



PONTEGGI METALLICI

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- i ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale
- possono essere impiegati, senza documentazioni aggiuntive alla autorizzazione ministeriale, per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
  - alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto
  - conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione
  - comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi tipo
  - con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione; essi devono essere inseriti almeno in corrispondenza ad ogni 2 piani di ponteggio e ad ogni due montanti
  - con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità
  - con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza
- i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale
- nel caso di ponteggio misto (unione di prefabbricato, tubi e giunti) se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva
- anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva
- le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo
- quando non sussiste l'obbligo del calcolo, schemi-tipo e disegno esecutivo possono essere vistati dal responsabile di cantiere
- tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale
- tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante

MISURE DI PREVENZIONE

- il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri
- in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta
- il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori
- costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità
- distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale
- sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio
- gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. Esso ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola
- l'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile
- il ponteggio metallico va protetto contro le scariche atmosferiche mediante apposite calate e spandenti a terra

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare che il ponteggio venga realizzato dove necessario
- verificare che venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile
- appurarne stabilità e integrità ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione della attività
- procedere ad un controllo più accurato quando si prende in carico un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento
- accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Se avviene, come d'uso, tramite scale portatili, queste devono essere intrinsecamente sicure e, inoltre, essere: vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio
- non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio
- evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio
- evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio
- abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento
- controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico
- verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato



SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

La segnaletica non può sostituire le necessarie misure di prevenzione e protezione

Definizioni

SEGNALETICA DI SICUREZZA E DI SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO: una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad un'attivita' o ad una situazione determinata, fornisce un'indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi,

1. un cartello,
2. un colore,
3. un segnale luminoso o acustico,
4. una comunicazione verbale,
5. un segnale gestuale.

CARTELLO: un segnale che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce una indicazione determinata, la cui visibilita' e' garantita da una illuminazione di intensita' sufficiente;

COLORE DI SICUREZZA: un colore al quale e' 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 e' 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 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.

Obblighi del datore di lavoro

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza.

Informazione e formazione

Il datore di lavoro provvede affinché il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa.

Gli obiettivi della segnaletica

a) **AVVERTIRE** di un rischio o di un pericolo le persone esposte;

b) **VIETARE** comportamenti che potrebbero causare pericolo;

c) **PRESCRIVERE** determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;

d) fornire indicazioni relative alle **USCITE DI SICUREZZA**, ai mezzi di **SOCCORSO O DI SALVATAGGIO** ed alla ubicazione delle attrezzature **ANTINCENDIO**.

e) fornire altre INDICAZIONI in materia di prevenzione e sicurezza.

	Divieto		*Antincendio*
		Attenzione Pericolo	
			Salvataggio Soccorso
	Prescrizione		*Informazioni Istruzioni*

Cartelli segnaletici: tabella riepilogativa della combinazione di forme ecolori

CARTELLI DI DIVIETO









CARTELLI DI AVVERTIMENTO









CARTELLI DI PRESCRIZIONE





CARTELLI DI SALVATAGGIO





CARTELLI ANTINCENDIO





MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI E MOVIMENTI RIPETITIVI

1. Movimentazione manuale dei carichi e movimenti ripetuti

Con questo termine si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico, da parte di uno o più lavoratori, comprese le azioni del deporre, sollevare, spingere, tirare, portare o spostare un carico.
Operazioni che per caratteristiche e per condizioni sfavorevoli possono comportare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorsolombari.
Si intendono patologie da sovraccarico biomeccanico quelle patologie delle strutture osteoarticolari, muscolo-tendinee e nervovascolari.

2. Obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro deve evitare per i lavoratori la movimenta - zione manuale dei carichi ricorrendo all'utilizzo di attrezzature meccaniche.
Se ciò non fosse possibile deve:
- organizzare i posti di lavoro in modo che la movimentazione sia sicura ed esente da rischi
- valutare le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione;
- evitare o ridurre i rischi, particolarmente di patologie dorso lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta;
- sottoporre i lavoratori alla sorveglianza sanitaria sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio.

3. Misure comportamentali

Per evitare problemi alla schiena è necessario porre attenzione ai seguenti fattori:
- Le caratteristiche del carico se è troppo pesante (superiore ai 25 chili), se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in equilibrio instabile se il contenuto rischia di spostarsi, se è posizionato lontano dal tronco, se richiede torsioni o inclinazioni del tronco;
- Lo sforzo fisico richiesto se è eccessivo, se può essere effettuato solo con la torsione del tronco, se è compiuto con il corpo in posizione instabile, se può comportare un movimento brusco del corpo le caratteristiche dell'ambiente di lavoro, se lo spazio libero (soprattutto verticale) è insufficiente, se il pavimento presenta rischi di inciampo o di scivolamento, se la manipolazione del carico avviene a livelli diversi, se il pavimento o il punto di appoggio sono instabili, se temperatura, umidità e circolazione dell'aria sono inadeguate;
- Le esigenze connesse all'attività; sforzi fisici per la colonna dorso-lombare troppo frequenti e troppo prolungati, insufficiente periodo di riposo fisiologico o di recupero, distanze troppo grandi di sollevamento, abbassamento o trasporto, pavimento o punto di appoggio instabili, ritmi imposti da processi non controllabili dal lavoratore.

Altri fattori di rischio: l'inidoneità fisica per tali compiti, indumenti, calzature e altri capi di abbigliamento inadeguati, insufficienza delle conoscenze e della formazione

4. Regole da ricordare

Il peso massimo movimentabile manualmente da un solo lavoratore è:
Uomini adulti di età compresa tra 18 e 45 anni: 25 kg.
Donne adulte di età compresa tra 18 e 45 anni: 20 kg.
Uomini di età minore di 18 o maggiore di 45 anni: 20 Kg.
Donne di età minore di 18 o maggiore di 45 anni: 15 Kg.

Alcune importanti precauzioni da seguire durante l'esecuzione di movimentazione manuale dei carichi sono:
- evitare di prelevare o depositare oggetti a terra oppure sopra l'altezza della testa;
- evitare di ruotare la schiena;
- piegare le gambe e non la schiena;
- trasportare i pesi manualmente per brevi percorsi (pochi metri) altrimenti usare un carrello;
- evitare di trasportare manualmente oggetti per le scale;
- per la movimentazione di carichi per lunghi percorsi è necessario usare carrelli.



Per la movimentazione manuale dei carichi in qualsiasi luogo lavorativo, quindi sia nel magazzino che nei vari reparti di carico, scarico e utilizzo dei materiali, la prima regola fondamentale è l'equilibrio sia del carico che dell'operatore.

Il carico è stabile:
- quando la base di appoggio è grande;
- quando è piccola ma l'altezza è tale da non provocare squilibrio;
- quando il carico poggia su una base stabile;
- quando il suo contenuto non rischia di spostarsi.

L'operatore è in equilibrio stabile quando gli arti inferiori sono divaricati con un'ampiezza pari a circa l'ampiezza delle spalle.

In particolare danni alla schiena possono verificarsi quando:
- si solleva il carico tenendolo lontano dal corpo;
- si solleva il carico piegando il busto in avanti e mantenendo le ginocchia diritte;
- si solleva il carico sopra l'altezza delle spalle.

È necessario:

- che gli sforzi fisici non siano troppo frequenti;
- un periodo di riposo fisiologico o di recupero;
- che le distanze di sollevamento,di abbassamento o di tra - sporto non siano troppo grandi.

Quando si solleva un carico da terra è necessario piegare le ginoc-chia e tenere un piede più avanti dell'altro, eseguendo i movimenti lentamente e mai a strappi.
Quando si sistema un carico sopra l'altezza delle spalle, è necessario aiutarsi con una scaletta in modo che con le spalle si raggiunga il livello del ripiano.
Per ridurre i rischi della schiena nel trasportare manualmente i carichi è necessario: eliminare quelli che pesano oltre i 25 Kg, suddividendoli in carichi di peso minore, (se possibile). Quando ciò non è possibile, effettuare sollevamenti e spostamenti in due coordinando i movimenti.

Per il trasporto di carichi di peso superiore ai 25 Kg bisogna utilizzare attrezzature meccaniche.
per trasportare una cassetta, un sacco o qualunque carico, mantenerlo il più vicino possibile al corpo, evitando di inarcare la schiena.
Altra azione caratteristica nei luoghi di lavoro è la posa dei carichi: regola fondamentale è la presa del carico che deve essere ben salda;

Spostando un carico da uno scaffale ad un altro, è assolutamente da evitare la torsione del busto: l'operazione va correttamente eseguita avvicinando prima il carico al corpo e poi utilizzando le gambe per effettuare il movimento.

Il posizionamento e la rimozione dei carichi a diversa altezza dal suolo è un'altra lavorazione a rischio per il rachide. Le regole da seguire sono:

- effettuare tutte le operazioni mantenendo le braccia al di sotto dell'altezza delle spalle;

- per i posizionamenti più alti far uso di un rialzo ed evitare di inarcare la schiena;

- per le operazioni a piccola altezza lavorare in ginocchio o accucciati, cambiando spesso posizione e comunque alzandosi per rilassare e stirare i muscoli delle gambe e del tronco.

Per l'utilizzo del carrello, dove l'azione fondamentale é quella di spingere/tirare, il trasporto va eseguito con la schiena diritta e l'azione va svolta utilizzando la forza delle gambe, senza impegnare la schiena: per lo spostamento di un grosso carico é necessario appoggiarsi con la schiena sul carico e, facendo forza sulle gambe, lievemente piegate, spingere.
Per le lavorazioni svolte in piedi rispetto al piano di lavoro: appoggiare alternativamente un piede su un rialzo ed evitare di stare con la schiena curva, anche se tale tipo di operazione non è una movimentazione manuale dei carichi, comporta comunque un rischio per la schiena.



ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI

1. Generalità

I principi legati all'uso del VDT sono:

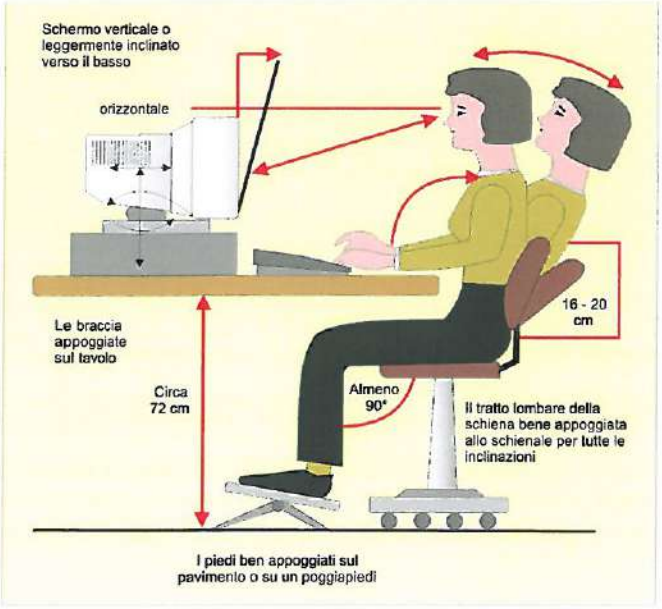
- *i disturbi oculo-visivi* imputabili alle condizioni sfavorevoli di illuminazione, all'impegno visivo statico, ravvicinato o protratto, condizioni ambientali sfavorevoli;
- *i disturbi muscolo-scheletrici* in conseguenza a posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati, o inadeguate per l'errata scelta e disposizione degli arredi e del VDT;
- *lo stress*.

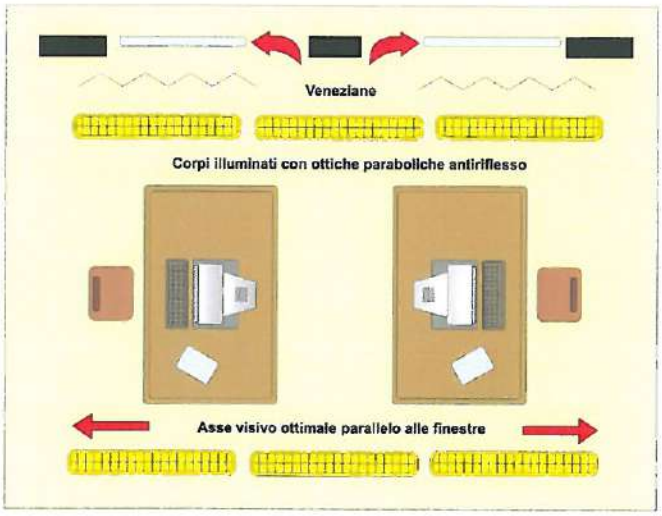
I disturbi non sono quindi l'inevitabile conseguenza del lavoro con VDT, in generale derivano da una inadeguata progettazione dei posti e delle modalità di lavoro.

I disturbi visivi e muscolo scheletrici possono essere evitati attraverso pause o cambiamenti di attività che, per un lavoratore che svolge la sua attività per almeno 4 ore consecutive, sono previste pause di 15 minuti ogni 2 ore di applicazione continuativa al videoterminale.
Non necessariamente la pausa coinciderà con un non lavoro; essa potrà anche essere una "pausa attiva" purché non comporti un impegno in visione ravvicinata continua, movimenti ripetitivi degli arti superiori o una postura assisa.

2. Valutazione delle condizioni di lavoro e di rischio

D.Lvo 81/08 stabilisce che il datore di lavoro, all'atto della valutazione del rischio, analizza i posti di lavoro, e adotta le misure appropriate per ovviare ai rischi riscontrati, con particolare riguardo ai disturbi della vista e degli occhi, ai problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale, alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.
La normativa stabilisce che le postazioni di lavoro dei videoterminali devono essere rese conformi a quanto previsto dall'allegato VII. (Attrezzature munite di videoterminali) e dall'Allegato IV (Luoghi di Lavoro) del D.Lgs.81/08





Vi sono delle prescrizioni sul tipo di piano di lavoro, sullo schermo ed i suoi possibili orientamenti, sulla tastiera e soprattutto sul sedile di lavoro che deve essere stabile, comodo e con seduta regolabile in altezza ed inclinazione.

Inoltre, un ambiente è adeguato per il lavoro al VDT quando:
- gli *schermi* sono posti a 90° rispetto alle finestre (finestra sul fianco) e le postazioni al VDT distano almeno 1 m dalle finestre;
- l'*illuminazione* generale è sufficiente ma contenuta;
- le *luci* artificiali sono schermate, in buono stato di manutenzione, adeguatamente collocate, modulabili;
- le *pareti* tinteggiate in colore chiaro non riflettente;
- il *rumore* è contenuto e non disturba l'attenzione e la conversazione;
- la *temperatura* e l'umidità dell'aria sono confortevoli.

3. Sorveglianza sanitaria

La normativa prevede che i lavoratori, prima di essere addetti ad attività con VDT, devono essere sottoposti ad una visita medica per evidenziare ed eventualmente correggere, alterazioni, sia strutturali che visive, di cui il soggetto sia già portatore. In base alle risultanze degli accertamenti i lavoratori vengono classificati in:

- idonei, con o senza precisazioni;
- non idonei

Controlli successivi dell'apparato oculo-visivo vanno programmati nel tempo; per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni e per quelli che hanno compiuto il quarantacinquesimo anno di età sono comunque previste visite di controllo con periodicità almeno biennale.

Per tutti gli altri casi la periodicità è quinquennale.

Il lavoratore videoterminalista per la normativa vigente è definito tale se utilizza un'attrezzatura vdt in modo sistematico o abituale per venti ore settimanali.

AGENTI FISICI: ESPOSIZIONE A RUMORE

1. Generalità

Il principale rischio derivante dall'esposizione a rumore è la totale o parziale perdita dell'udito (ipoacusia). Tale danno è irreversibile.
Oltre all'ipoacusia, esistono anche altri fattori extra-uditivi generati da ambienti il cui comfort acustico non sia adeguato (aumenti pressione sanguigna, problemi cardiaci, insonnia, nervosismo, stanchezza, etc.).

2. Valutazione delle condizioni di lavoro e di rischio

Il principale parametro per quantificare il rischio di esposizione a rumore è il $L_{EX,8h}$ e si determina mediante una serie di rilevamenti effettuati con un uno strumento chiamato fonometro e da calcoli eseguiti con i tempi di esposizione relativi alle misure fonometriche svolte.

Le misure di prevenzione e protezione previste dalla normativa (abbassamento del rumore, sorveglianza sanitaria, protezione con d.p.i., informazione/formazione specifica, etc.) sono stabilite da fasce di esposizione così suddivise:

$L_{EX,8h}$ < 80 dBA: valutazione del rischio tenuto conto dei livelli, del tipo e delle durate delle esposizioni, ivi inclusa la presenza di rumore impulsivo. Inoltre va considerata la possibile presenza di lavoratori particolarmente sensibili al rumore, la presenza di sostanze ototossiche e l'interazione tra rumore e vibrazioni.
L_{EX8h} compreso tra 80 dBA ed 85 dBA: oltre agli obblighi di prevenzione e protezione della fascia di esposizione precedente, è obbligatorio la messa a disposizione ai lavoratori di d.p.i. per l'udito, l'attività di informazione e formazione specifica ai lavoratori e la sorveglianza sanitaria (audiometria) se richiesta dai lavoratori.
L_{EX8h} > 85 dBA: oltre agli obblighi di prevenzione e protezione delle fasce di esposizione precedenti, è obbligatorio l'utilizzo dei d.p.i. per l'udito (tappi, cuffie o archetti) da parte dei lavoratori, la segnalazione delle aree a rischio rumore, la sorveglianza sanitaria in ogni caso, e la redazione di un programma di abbattimento del rumore finalizzato alla riduzione delle esposizioni a rumore dei lavoratori (previsione di insonorizzazioni, rotazione del personale, barriere antirumore, etc.).

Il Datore di Lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai d.p.i. per l'udito indossati dai lavoratori ai fini del rispetto del valore limite di esposizione previsto dalla normativa (LEX,8h=87 dBA).



I rilevamenti strumentali eseguiti con il fonometro sono obbligatori solo nei casi in cui il Datore di Lavoro può fondatamente ritenere che i valori inferiori di azione (ovvero $L_{EX,8h}$=80 dBA) possono essere superati.

La valutazione del rischio rumore deve essere aggiornata almeno una volta ogni quatto anni da personale qualificato. Inoltre la valutazione del rischio rumore va aggiornata ogni qual volta si verifichi qualsiasi variazione che determini mutamento delle esposizioni personali a rumore dei lavoratori (acquisto di nuove apparecchiature, cambiamenti di layout aziendali, cambiamenti dei tempi di utilizzo giornalieri dei macchinari, etc.)

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere eliminati prediligendo gli interventi alla fonte. Se, nonostante le misure tecniche, organizzative o procedurali non vengono eliminati tali rischi, il Datore di Lavoro protegge l'udito dei lavoratori fornendo loro adeguati dispositivi di protezione individuale (ovvero otoprotettori: tappi, cuffie o archetti).

Il Datore di Lavoro provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti dal rumore vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione con particolare riguardo: al significato dei valori di esposizione e dai valori limite rilevati come previsto dalla legge, alle misure di prevenzione e protezione adottati nell'azienda, le corrette modalità di lavoro ed all'uso corretto dei d.p.i. per l'udito.

3. Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria (audiometria) è prevista per i lavoratori la cui esposizione eccede i valori superiori di azione (Lex,8h>85 dBA). La periodicità è annuale o diversamente decisa dal medico competente. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (ovvero Lex,8h compreso tra 80 ed 85 dBA) qualora i lavoratori stessi lo richiedano ed il medico competente ne confermi l'opportunità.



AGENTI FISICI: ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI

1. Generalità

L'esposizione a vibrazioni può essere:
- al sistema mano-braccio (impugnatura di attrezzatura portatile quali ad esempio trapani portatili, martelli demolitori, decespugliatori, etc.)
- al corpo intero (utilizzo di macchinari con sedile quali autocarri, carrelli elevatori, pale meccaniche e mezzi pesanti in genere, etc.)

Dall'esposizione a vibrazioni, a differenza di altri fattori di rischio, non ci si protegge e la riduzione del rischio è generata principalmente dagli interventi alla fonte e dalla riduzione dei tempi di esposizione.
I principali rischi derivanti dall'esposizione a vibrazioni sono:
- sistema mano-braccio: sindrome di Raynaud secondaria, osteoartropatie (polso, gomito e spalla), sindrome del tunnel carpale, neuropatie degli arti superiori, tendiniti-tenosinoviti mano-polso, etc.
- corpo intero: ernia discale lombare, disturbi e lesioni all'apparato dorso lombare, spondilodiscopatie del tratto dorso lombare, etc.)

Altri fattori che penalizzano l'esposizione a vibrazioni sono il freddo, l'umidità, il sovraccarico dell'apparato dorso lombare per il corpo intero (movimentazione manuale dei carchi) ed il sovraccarico degli arti superiori (movimenti ripetitivi) per il sistema mano-braccio.

2. Valutazione delle condizioni di lavoro e di rischio

L'esposizione a vibrazioni si determina mediante una serie di rilevamenti effettuati con un uno strumento chiamato accelerometro e dal calcolo del parametro A(8) m/s^2 eseguiti con i tempi di esposizione relativi alle misure di vibrazioni svolte distintamente per sistema mano-braccio e corpo intero.

Le misure di prevenzione e protezione previste dalla normativa (abbassamento delle esposizioni, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione specifica, etc.) sono stabilite da fasce di esposizione suddivise nei seguenti valori d'azione e valori limite:

Sistema mano-braccio:

A(8) < 2,5: valutazione del rischio tenuto conto dei livelli, del tipo e delle durate delle esposizioni, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti e ripetute. Inoltre va considerata la possibile presenza di lavoratori particolarmente sensibili al rischi e donne in gravidanza e minori, le condizioni di lavoro particolari (freddo, umidità, sforzi degli arti superiori, etc.), disponibilità in commercio di attrezzatura a ridotti livelli di vibrazione.
A(8) > 2,5 m/s^2: oltre agli obblighi di prevenzione e protezione della fascia di esposizione precedente, è obbligatoria l'attività di informazione e formazione specifica ai lavoratori, la sorveglianza sanitaria in ogni caso e la redazione di un programma di riduzione delle esposizioni a vibrazioni dei lavoratori (previsione di acquisto attrezzature "low-vib", rotazione del personale, limitazione dei tempi di esposizione, manutenzione periodica, etc.).
.A(8) > 5 m/s^2: tale valore limite non può essere mai superato.

Corpo intero:

A(8) < 0,5: valutazione del rischio tenuto conto dei livelli, del tipo e delle durate delle esposizioni, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti e ripetute. Inoltre va considerata la possibile presenza di lavoratori particolarmente sensibili al rischi e donne in gravidanza e minori, le condizioni di lavoro particolari (freddo, umidità, sforzi dell'apparato dorso lombare, etc.), disponibilità in commercio di mezzi a ridotti livelli di vibrazione.
A(8) > 0,5 m/s^2: oltre agli obblighi di prevenzione e protezione della fascia di esposizione precedente, è obbligatoria l'attività di informazione e formazione specifica ai lavoratori, la sorveglianza sanitaria in ogni caso e la redazione di un programma riduzione delle esposizioni a vibrazioni dei lavoratori (programma di sostituzione dei mezzi usurati, rotazione del personale, limitazione dei tempi di esposizione, manutenzione periodica, livellamento della pavimentazione, etc.).

.A(8) > 1 m/s^2: tale valore limite non può essere mai superato.

Oltre ai valori limite di esposizione giornalieri sopra indicati, esistono valori limite da non superare neanche per brevi periodi e sono:
20 m/s^2 per il sistema mano-braccio
1,5 m/s^2 per il corpo intero.
Le attrezzature ed i mezzi in proprietà dell'azienda non possono mai superare questi valori.

La valutazione del rischio vibrazioni deve essere aggiornata almeno una volta ogni quatto anni da personale qualificato. Inoltre la valutazione del rischio vibrazioni va aggiornata ogni qual volta si verifichi qualsiasi mutamento delle esposizioni personali a vibrazioni dei lavoratori (acquisto di nuove apparecchiature, cambiamenti dei tempi di utilizzo giornalieri dei mezzi/apparecchiature, diverse metodologie e condizioni di lavoro, etc.)

Il Datore di Lavoro provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti dalle vibrazioni vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione con particolare riguardo: al significato dei valori di esposizione e dai valori limite rilevati come previsto dalla legge, alle misure di prevenzione e protezione adottati nell'azienda e le corrette modalità di lavoro.

3. Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria è prevista per i lavoratori la cui esposizione eccede i valori di azione (2,5 m/s^2 per il sistema mano-braccio; 0,5 m/s^2 per il corpo intero) periodicità è annuale o diversamente decisa dal medico competente. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori comunque esposti a vibrazioni e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.



AGENTI FISICI: ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI

1. Generalità

A causa dell'avvento di tecnologie sempre più evolute, che sfruttano le correnti elettriche e le radiazioni elettromagnetiche, l'uomo risulta immerso in una grande quantità di onde e campi elettromagnetici.
Gli effetti dei campi elettromagnetici sugli organismi viventi sono di varia natura e dipendono dalla frequenza del campo.

Tipo di campo	Frequenza	Effetto principale
Campi magnetici a bassa frequenza	Inferiore a 300 Hz	Induzione di correnti all'interno dell'organismo
Campi magnetici ad alta frequenza	300 kHz – 300 MHz	Assorbimento di energia –innalzamento della temperatura

2. Effetti sui sistemi biologici

I campi ELF sono quelli a frequenza inferiore a 300 Hz (bassa frequenza). La frequenza industriale di 50 Hz è quella tipica della produzione, distribuzione e impiego dell'energia elettrica in Italia e in Europa.
Le sorgenti presenti all'interno degli edifici sono il cablaggio elettrico e gli apparecchi utilizzatori (elettrodomestici e apparecchi elettrici in genere; le sorgenti esterne all'edificio sono essenzialmente le linee di distribuzione della corrente elettrica ad alta tensione e le cabine di trasformazione della corrente elettrica. Oltre agli effetti indiretti che questi campi possono avere (per esempio disturbi sul funzionamento di pacemaker), sono riscontrabili anche effetti diretti, sia acuti che cronici. Le esposizioni elevate a campi elettrici e magnetici di alta intensità inducono stimoli del sistema nervoso che possono comportare a complicazioni cardiache come l'extrasistole o la fibrillazione ventricolare. Le esposizioni di bassa intensità ma a lungo (dovute per esempio all'uso prolungato di elettrodomestici o alla vicinanza di elettrodotti o cabine di trasformazione) sono invece meno chiare, in quanto mancano ancora indagini epidemiologiche universalmente accettate.

I campi elettromagnetici da radiofrequenze hanno frequenze variabili da 300 kHz a 300 GHz (tra questi sono comprese le microonde). Le sorgenti sono di vario genere: processi produttivi industriali e artigianali, applicazioni mediche, telecomunicazioni e radiolocalizzazione. Oltre agli effetti indiretti che interessano anche in questo caso soprattutto i pace-maker, vi sono numerosi effetti diretti, di natura termica e non. Gli effetti termici causano un innalzamento della temperatura all'interno dell'organismo umano, dovuto all'assorbimento di energia elettromagnetica. Elevate o prolungate esposizioni possono portare danni localizzati agli organi più sensibili al calore, come il cristallino (cataratta) e i testicoli (infertilità). Gli effetti termici si verificano di solito per campi ad intensità piuttosto elevate e per tempi di esposizione prolungati. Gli effetti di natura non termica non sono comunemente accettati da tutta la comunità scientifica. Gli studi compiuti, per altro di non univoca interpretazione e spesso contraddetti da altri studi altrettanto qualificati, ipotizzano connessioni tra esposizioni prolungate a campi elettromagnetici ad alta frequenza e modificazioni funzionali delle cellule (dovute alla possibile azione del campo elettrico sulla membrana cellulare ed alla conseguente alterazione dello scambio di informazioni tra le varie parti del corpo), disturbi al sistema neurovegetativo (astenia, affaticamento, impotenza, perdita della memoria), disturbi del sistema cardiovascolare, tumore cerebrale, leucemia. Gli studi effettuati interessano soprattutto i radioamatori, gli operatori delle telecomunicazioni e gli opera-tori radar, e sono ancora assai incerti i possibili effetti sulla popolazione, mancando delle indagini epidemiologiche accertate. Il settore delle telecomunicazioni rappresenta una delle principali fonti di emissione.
Le sorgenti in questo caso sono essenzialmente le antenne televisive di trasmissione e ripetizione, i ponti radio, i radar, le antenne della telefonia cellulare, i telefonini cellulari.

3. Valori limite

Il D.Lgs.81/08 identifica dei valori limite che si dividono in:

Valori limite d'azione
(allegato XXXVI lettera B tabella 2)

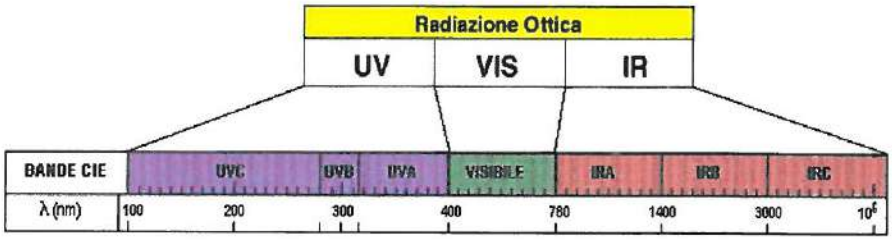
Valori limite di esposizione
(allegato XXXVI, lettera A tabella 1)

Qualora vengano superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora ed applica un **programma d'azione** che comprenda misure tecniche e organizzative intese a prevenire esposizioni superiori ai valori limite di esposizione e sottopone i lavoratori esposti a SORVEGLIANZA SANITARIA.
I valori limite di esposizione non possono essere superati.





AGENTI FISICI: ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI



1. Generalità

Le radiazioni ottiche artificiali sono tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm. Lo spettro delle radiazioni ottiche si suddivide in radiazioni ultraviolette, radiazioni visibili e radiazioni infrarosse.
I rischi dovuti all'esposizione a questo tipo di radiazioni devono essere valutati dal datore di lavoro, come previsto dal titolo VIII, capo V del D.Lgs. 81/2008.

Le radiazioni ottiche artificiali possono essere di due tipologie:

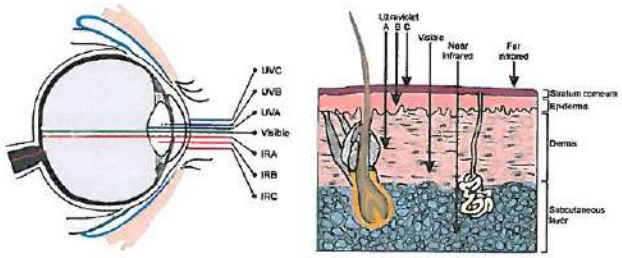
Radiazioni NON COERENTI: lampade per l'illuminazione che emettono principalmente nel visibile, lampade ad UVC per la sterilizzazione, ad UVB-UVA per l'abbronzatura o la fototerapia, ad UVA per la polimerizzazione o ad IRA-IRB per il riscaldamento.

Radiazioni COERENTI: radiazioni monocromatiche (una singola lunghezza d'onda) emesse da apparecchiature LASER.

Esempi di sorgenti non coerenti	
IR	- Riscaldatori radianti - Forni di fusione - Lampade per riscaldamento a incandescenza
VISIBILE	- Lampade per uso medico - Saldatura - Sorgenti di illuminazione artificiale
UV	- Sterilizzazione - Essiccazione inchiostri, vernici - Fotoincisione - Lampade per uso medico e/o estetico e/o di laboratorio - Controllo difetti di fabbricazione - Saldatura ad arco

2. Danni alla salute

I danni alla salute che possono causare le radiazioni ottiche si riferiscono esclusivamente alle zone periferiche dell'organismo (pelle, occhi) in quanto i raggi non sono abbastanza penetranti da colpire gli organi interni. Le radiazioni ottiche hanno effetti diversi sugli occhi e sulla pelle in relazione alla lunghezza d'onda della radiazione coinvolta.



3. Sorveglianza sanitaria

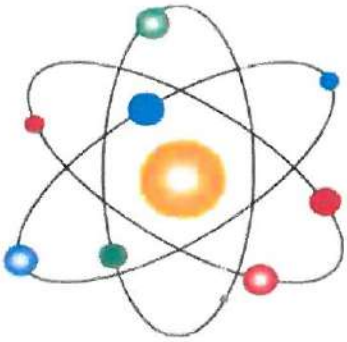
I lavoratori particolarmente sensibili al rischio vengono sottoposti a sorveglianza sanitaria allo scopo di prevenire e scoprire tempestivamente effetti negativi per la salute, nonché prevenire effetti a lungo termine negativi per la salute e rischi di malattie croniche derivanti dall'esposizione a radiazioni ottiche.
In caso di superamento dei valori limite di esposizione (definiti nell'allegato XXXVIII) i lavoratori vengono sottoposti tempestivamente ad un controllo sanitario.

Regione Spettrale	Occhio	Pelle	
Ultravioletto C (da 100 a 280 nm)	Fotocheratite Fotocongiuntivite	Eritema (scottatura della pelle)	Tumori cutanei Processo accelerato di invecchiamento della pelle
Ultravioletto B (da 280 a 315 nm)			
Ultravioletto A (da 400 a 780 nm)	Cataratta fotochimica	Reazione di fotosensibilità	
Visibile (da 400 a 780 nm)	Lesione fotochimica e termica della retina		Bruciatura della pelle
Infrarosso A (da 780 a 1400 nm)	Cataratta Bruciatura della retina		
Infrarosso B (da 1400 a 3000 nm)	Cataratta Bruciatura della cornea		
Infrarosso C (da 3000 nm a 1 mm)	Bruciatura della cornea		

AGENTI FISICI: ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI

1. Generalità

Le radiazioni ionizzanti sono radiazioni che hanno sufficiente energia per ionizzare le molecole o gli atomi con cui entrano in contatto.



L'uomo è da sempre soggetto all'azione di radiazioni ionizzanti naturali (fondo di radioattività naturale) che provengono sia dalla terra stessa (decadimento radioattivo degli elementi presenti nella crosta terrestre) sia dallo spazio (radiazione cosmica).

Il rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti viene disciplinato dal D.Lgs. n.230 del 17/03/1995

2. Tipologie di radiazioni

Le radiazioni ionizzanti possono essere originate da:

a) Elementi radioattivi: emissioni di particelle α e β;
b) Sorgenti artificiali di radiazioni ionizzanti (raggi X, raggi gamma).

Le particelle α e β hanno un basso potere penetrante e cioè si fermano sulla superficie, mentre le radiazioni X e gamma sono più penetranti (basti pensare ai raggi X utilizzati in campo medico che penetrano i tessuti e si fermano sulle superfici ossee).



3. Effetti sull'organismo

Le particelle α e β, avendo un basso potere penetrante, non sono molto pericolose per l'organismo se esposto a fonti esterne.

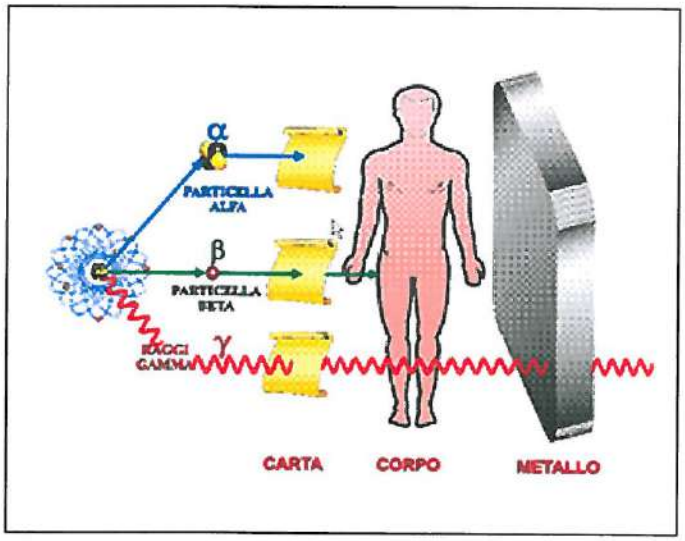
Il pericolo aumenta notevolmente in caso di ingestione o inalazione di sostanze radioattive (caso del Radon) che emettono particelle α e β all'interno dell'organismo.

Per quanto concerne i danni da esposizione a radiazioni ionizzanti, la funzione più facilmente danneggiabile è quella riproduttiva (gonadi), in quanto il patrimonio genetico può essere danneggiato dalla esposizione a radiazioni. Le parti dell'organismo più aggredibili sono, invece, il midollo osseo, in quanto le cellule del sangue sono molto sensibili a questo tipo di radiazioni, e la pelle, che può essere danneggiata degenerando in malattie neoplastiche. Anche l'occhio, essendo un organo particolarmente esposto, può essere danneggiato.

4. Radioprotezione

I fattori che influenzano la diminuzione degli effetti dannosi sono principalmente tre:

- Diminuire il tempo di esposizione
- Aumentare la distanza dalla sorgente di radiazioni
- Schermare la sorgente



SOSTANZE PERICOLOSE: AGENTI CHIMICI

Sostanze pericolose

Il rischio chimico è quel rischio connesso all'uso professionale di sostanze o preparati impiegati nei cicli di lavoro che possono essere intrinsecamente pericolosi o risultare pericolosi in relazione alle condizioni di impiego.
Ne deriva che, a seconda della loro natura o dell'utilizzo che se ne fa, gli agenti chimici possono dar luogo a:

- *rischi per la sicurezza:* incendio, esplosione, contatto con sostanze corrosive e/o aggressive (ustioni chimiche), ecc.;
- *rischi per la salute:* dovuti all'esposizione a sostanze tossiche e/o nocive.

Si considerano agenti chimici pericolosi o potenzialmente pericolosi:

- le materie prime utilizzate in produzione (legname, prodotti per le costruzioni edili, materiali ferrosi, materiali di cava e minerali, prodotti vernicianti, colle, oli minerali, ecc.);
- gli ausiliari di lavorazione (acidi, basi, sali, ecc.);
- sostanze che si sviluppano per effetto delle lavorazioni svolte (polveri, fumi, gas e vapori);
- i rifiuti di lavorazione (morchie, fanghi, prodotti scaduti, oli esausti, ecc.).

Queste sostanze possono costituire un pericolo in caso di:

- *inalazione*: l'agente chimico è presente nell'aria e viene trascinato all'interno dell'organismo con l'atto respiratorio;
- *ingestione*: l'agente chimico entra nel cavo orale come contaminante degli alimenti o di oggetti/mani portati alla bocca;
- *contatto cutaneo*: l'agente chimico entra in contatto con pelle e mucose; può svolgere un'azione locale o può venire assorbito dagli strati grassi dell'epidermide.



Riportiamo a titolo esplicativo le principali conseguenze dovute all'uso di alcune sostanze comuni.

Solventi organici

(diluenti, acetone, colle, trielina, ecc.)
Possono essere assorbiti per inalazione, ingestione o contatto con la pelle e provocare effetti fisici immediati quali:

- irritazione delle mucose e delle vie respiratorie;
- cefalee, vertigini, disturbi della coordinazione e dell'equilibrio fino alla perdita di coscienza;
- asma bronchiale;
- dermatiti;
- polmoniti chimiche;
- danni epatici.

Prodotti o residui contenenti amianto (eternit, ecc.)

Possono essere assorbiti per inalazione e provocare effetti a lungo termine quali:

- cancro al polmone.

Prodotti, residui di lavorazione o rifiuti contenenti piombo (vernici, inchiostri, fumi di saldatura, fumi di fonderia, ecc.)

Possono essere assorbiti per inalazione o ingestione e provocare effetti a lungo termine quali:

- anemie;
- coliche;
- artropatie, miocardiopatie ed encefalopatie.

Prodotti o residui contenenti silice libera cristallina (sabbia, polvere di vetro, talco, ecc.)

Possono essere assorbiti per inalazione e provocare effetti a lungo termine quali:

- fibrosi polmonare.

Ogni qualvolta si utilizza una sostanza occorre far attenzione a quanto riportato nell'etichetta presente sul contenitore (bottiglia, fusto, sacco, ecc.).

Prima di utilizzare una qualsiasi sostanza deve essere consultata la relativa SCHEDA DI SICUREZZA, all'interno della quale sono indicati tutti i rischi associati al prodotto, i consigli sulla manipolazione e lo stoccaggio nonché gli interventi da compiere in casi di emergenza (contaminazione, fuoriuscita accidentale, ecc.). Le schede di sicurezza devono essere fornite al medico e al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza oltre che facilmente consultabili dai lavoratori.

Con l'emanazione del regolamento n. 1272/2008 (Regolamento CLP), entrato in vigore il 20/01/2009, che detta i nuovi parametri per la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze e delle miscele chimiche, i principali simboli di pericolo sono:

Etichettatura	Prima	Dopo
ESPLOSIVO (E)		
ESTREMAMENTE INFIAMMABILE (F+) FACILMENTE INFIAMMABILE (F) INFIAMMABILE		
COMBURENTE (O)		
CORROSIVO (C)		
ALTAMENTE TOSSICO (T+) TOSSICO (T)		 
NOCIVO (Xn)		  
IRRITANTE (Xi)		 

SOSTANZE PERICOLOSE: AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

Il rischio cancerogeno e mutageno

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

La Classificazione Europea distingue tra:

- **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.



L'etichettatura

I cancerogeni di I e II categoria sono etichettati col simbolo di pericolo **T "Tossico"** e classificati con le frasi di rischio **R45** "Può provocare il cancro" e **R49** "Può provocare il cancro per inalazione".

I cancerogeni di III categoria sono etichettati con il simbolo di pericolo **Xn "Nocivo"** e classificati con la frase di rischio **"R40"**, "Sospetto effetto cancerogeno. Prove insufficienti".



Un mutageno è un agente che aumenta l'insorgere di mutazioni genetiche.

La Classificazione Europea distingue tra:

- **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.

I mutageni di I e II categoria sono etichettati col simbolo di pericolo **T "Tossico"** e classificati con le frasi di rischio **R46** "Può causare alterazioni genetiche ereditarie".
I mutageni di III categoria sono etichettati con il simbolo di pericolo **Xn "Nocivo"** e classificati con la frase di rischio **R68** "Possibilità di effetti irreversibili".

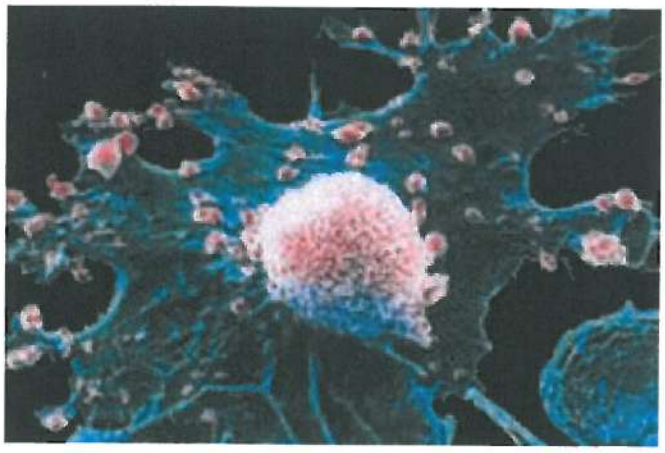
Tra gli agenti cancerogeni ricordiamo: polveri di legno duro, benzene, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), amianto.

Valutazione di rischio

Il datore di lavoro deve effettuare una valutazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni ed adottare adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali quali impiegare quantitativi non superiori alle necessità lavorative, limitare al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti, garantire adeguati sistemi di ventilazione e/o aspirazione, provvedere alla misurazione degli agenti, provvedere alla sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti, ecc..

Sorveglianza sanitaria

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



SOSTANZE PERICOLOSE: AMIANTO

Rischio derivante da esposizione ad amianto

L'amianto, chiamato anche asbesto, è un minerale naturale a struttura fibrosa che appartiene alla classe chimica dei silicati.

Per la normativa italiana vengono definiti *amianto* i seguenti composti: *crisotilo amianto di serpentino, amosite, crocidolite, tremolite, antofillite, actinolite, amianti di anfibolo.*



L'amianto resiste al fuoco e al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura. E' dotato di proprietà fonoassorbenti e termoisolanti; si lega facilmente con materiali da costruzione (calce, gesso cemento) e con alcuni polimeri (gomma, PVC). Per anni è stato considerato un materiale estremamente versatile a basso costo, con applicazioni industriali, edilizie e in prodotti di consumo.

I manufatti in amianto si possono presentare in fibre libere che possono essere facilmente sbriciolate con le mani e vengono definiti come ***amianto friabile***, oppure possono essere legati in matrice stabile e solida (come il cemento-amianto o il vinil amianto) che possono essere ridotti in polvere solo con l'impiego di mezzi meccanici e vengono definiti ***amianto compatto***.

La potenziale pericolosità dei materiali di amianto dipende dall'eventualità che siano rilasciate nell'ambiente fibre aerodisperse che possono venire inalate, causando gravi patologie all'apparato respiratorio:

- ***asbestosi*** (malattia cronica che compare dopo molti anni di esposizione);
- ***cancro*** del polmone;
- ***mesotelioma*** (a carico della pleura).

L'amianto è infatti un cancerogeno accertato.

Sulla base della pericolosità verificata sulla salute dell'uomo sono state emanate specifiche leggi che ne vietano l'uso o, nel caso l'amianto sia già in uso, prevedono particolari metodologie da utilizzare per rimuovere, demolire e bonificare i materiali contenenti amianto:

- Legge n. 257/92, che stabilisce le norme di cessazione dell'impiego e di smaltimento controllato dell'amianto;
- D.Lgs. n. 81/2008, che stabilisce le norme di protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione ad amianto durante il lavoro.

La semplice presenza di amianto in un edificio comporta rischi per la salute?

Assolutamente NO!!!

L'amianto è infatti pericoloso <u>solo</u> in caso di:

- deterioramento;
- insufficiente manutenzione;
- danneggiamento volontario.

Le attività in cui è necessario prevenire questi rischi riguardano le operazioni di BONIFICA che sono di tre tipi:

1) ***rimozione*** dei materiali contenenti amianto;
2) ***incapsulamento*** dei materiali di amianto;
3) **confinamento** dei materiali in amianto

Ricordare che

I mezzi personali di protezione da usare in queste lavorazioni sono essenzialmente di due tipi:

a) mezzi di protezione delle vie respiratorie;
b) Indumenti protettivi.



ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI



Agenti biologici

Il rischio biologico è la possibilità che ha un agente biologico, situato in origine all'esterno dell'organismo, di penetrarvi e di provocare danni più o meno gravi sia nei confronti della salute dei lavoratori che della popolazione generale.

Si definisce agente biologico :
- *"qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato*
- *coltura cellulare*
- *endoparassita umano*

che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni".

Gli agenti biologici possono essere ripartiti in:

- *agenti del gruppo 1*: che presentano poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- *agenti del gruppo 2*: che possono causare malattie nell'uomo e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghino nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche e terapeutiche;
- *agenti del gruppo 3*: che possono causare malattie gravi nell'uomo e costituire un serio rischio per i lavoratori; possono propagarsi nella comunità ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche e terapeutiche;
- *agenti del gruppo 4*: che possono provocare gravi malattie in soggetti umani e costituire un serio rischio per i lavoratori e possono presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche e terapeutiche.

Si tratta di agenti di natura batterica, virale, funginea (lieviti e muffe) e parassitaria.

I diversi agenti biologici possono essere ulteriormente classificati in relazione alla pericolosità nei confronti della salute dei lavoratori e della popolazione generale:

INFETTIVITÀ: capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;
PATOGENICITÀ: capacità di produrre malattia a seguito di infezione;
TRASMISSIBILITÀ: capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile;
NEUTRALIZZABILITÀ: disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la sua cura.

Sorgenti di rischio di esposizione ad agenti biologici

L'esposizione agli agenti biologici si verifica ogni qual volta un soggetto venga a contatto sul luogo di lavoro con:
- materiali naturali o di natura organica, quali terra, argilla,derivati da piante (fieno, paglia, cotone);
- derivati di origine animale (pelo, cuoio, pelle, lana, ecc);
- generi alimentari (formaggi, yogurt, zuccheri, insaccati,vino, birra, ecc);
- polveri organiche (farina, polveri di origine animale, polveri prodotte dalla carta);
- rifiuti;
- acque di scarico.

L'esposizione a rischio biologico
è possibile, per esempio, nei seguenti comparti lavorativi:

- arboricoltura e lavori forestali;
- allevamento avicolo;
- dipendenti dei mattatoi, dei canili, dei giardini zoologici;
- impresa di pulizia;
- floro-vivaismo;
- lavanderia;
- attività di assistenza asili nido e scuole dell'infanzia;
- aree di lavoro con impianti ad aria condizionata con alti livelli di umidità, quali ad esempio industria tessile, tipografica e della produzione della carta;
- attività di parrucchiere ed estetista;
- attività lavorative con trasferimenti all'estero;
- attività lavorative aeroportuali;
- attività di assistenti ai bagnanti.

Modalità di trasmissione

Le modalità di trasmissione degli agenti biologici sono:
- trasmissione da contatto (sia contatto fisico diretto sia trasferimento passivo di microrganismi)
- trasmissione da droplet (trasmissione da contatto a breve distanza con goccioline)
- trasmissione per via aerea (trasmissione di microrganismi aerodispersi nelle correnti d'aria)
- trasmissione attraverso veicoli (alimenti, bevande, sangue, ecc.)
- trasmissione attraverso vettori (vettori animati quali insetti, roditori, ecc.)

Quali conseguenze sulla salute?

Gli agenti biologici possono provocare tre tipi di malattie:
- infezioni provocate da parassiti, virus o batteri;
- allergie scatenate dall'esposizione a muffe, polveri di natura organica come polveri di farina, polveri di origine animale, enzimi ed acari;
- avvelenamento o effetti tossicogenici.

Quali dispositivi di protezione per il rischio biologico?

GUANTI: le mani sporche rappresentano un potenziale veicolo di trasmissione delle infezione L'uso dei guanti è importante in quanto riduce il rischio di trasmissione dell'infezione da un soggetto all'altro e da oggetti e strumenti contaminati alle persone.

MASCHERE DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE: i microorganismi possono penetrare nell'organismo umano attraverso la via respiratoria. La protezione delle vie respiratorie va effettuata mediante l'impiego di protezioni respiratorie particolari (respiratori o filtranti facciali).

OCCHIALI PROTETTIVI: le mucose degli occhi rappresentano una potenziale via di ingresso per i microorganismi. È opportuno utilizzare tali dispositivi di protezione individuale per garantire una maggiore protezione contro gli schizzi.

INDUMENTI PROTETTIVI, CALZATURE/SOVRASCARPE MONOUSO: abiti e parti del corpo sporchi possono essere veicolo di trasmissione dei microorganismi.

PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE

1. Generalità

Negli ambienti di lavoro possono essere presenti sostanze infiammabili che se miscelate con l'aria possono dare luogo ad atmosfere esplosive. Queste sostanze, definite dal titolo XI del D.Lgs. 81/08, sono:

1) gas, vapori o nebbie infiammabili
2) polveri infiammabili

2. Obblighi del datore di lavoro

In caso di presenza di sostanze di cui al punto 1, il datore di lavoro ha l'obbligo di:
1) Valutare ed impedire la formazione di atmosfere esplosive
2) In caso non sia possibile impedirne la formazione, il datore di lavoro deve:
   a) impedire l'accensione delle atmosfere esplosive
   b) adottare le misure necessarie per attenuare gli effetti di una possibile esplosione in modo da non compromettere la sicurezza dei lavoratori

3. Valutazione dei rischi

Allo scopo di valutare il rischio legato alle atmosfere esplosive, il datore di lavoro esegue una classificazione delle aree individuando le possibili sorgenti di emissioni e le eventuali zone da esse generate:

Per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili:

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.

Per la presenza di poveri infiammabili:

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.

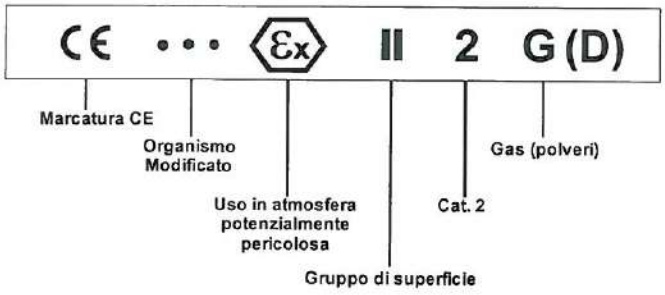
Zona 22: Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

4. Misure protettive

Una volta classificate le aree, il datore di lavoro deve eliminare le possibili fonti di ignizioni o istituire gli idonei sistemi di protezione.
Un'area a rischio esplosione deve riportare la segnaletica identificata nell'allegato LI riportante la dicitura "pericolo esplosione" e "danger explosion".



Nelle aree classificate come a rischio esplosione devono essere utilizzate apparecchiature riportanti la marcatura ATEX



In cui la categoria dell'apparecchiatura esprime il livello di sicurezza e quindi il tipo di zona in cui può essere utilizzata:

Zona 0/20 – Categoria 1
Zona 1/21 – Categoria 2
Zona 2/22 – Categoria 3

RISCHIO INCENDIO E GESTIONE EMERGENZA

1. Generalità:

Cos'è un'emergenza? E' una circostanza imprevista, una situazione di crisi o di pericolo da affrontare con tempestività e risolutezza.

2. Obblighi

Il datore di lavoro che esercita le attività di cui all'art.3 e i dirigenti che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite devono:

- 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;
- 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.



3. Valutazione delle condizioni di lavoro e di rischio

Effettuare una adeguata valutazione del rischio incendio secondo i criteri riportati nel D.M. 10/03/1998;

La valutazione del rischio di incendio della ditta è eseguita secondo i criteri contenuti nel D.M: 10/03/1998, ed in particolare:

- identificazione dei pericoli.
- identificazione delle persone esposte.
- eliminazione o riduzione dei rischi.
- stima del livello di rischio.

4. Misure di prevenzione e protezione

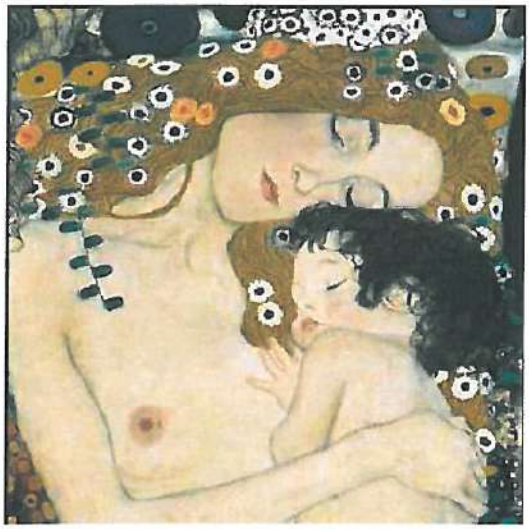
- Sufficienti vie e uscite di emergenza come previsto dalla normativa in vigore;
- Misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento che devono essere eseguite da adeguato numero di persone ;
- Adeguati mezzi di estinzione di un incendio in conformità alla normativa vigente;
- Efficienza dei sistemi di protezione antincendio di qualsiasi tipo;
- Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sui rischi di incendio;
- Se l'attività, o parte di essa, rientra nelle attività soggette al controllo da parte del Comando Provinciale dei vigili del Fuoco ai sensi del D.M. 16/02/1982, attenersi a tutte le disposizioni indicate nel certificato specifico (CPI);
- Manutenzione e controllo sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio tramite personale qualificato;
- Mantenere aggiornato il "Piano di Emergenza" modificando correntemente le modifiche sostanziali sulle: procedure di evacuazione, personale interessato, specifiche misure per assistere persone disabili, ed eventuale planimetria allegata.



LAVORATORI PARTICOLARI

1. LAVORATRICI GESTANTI

È importantissimo segnalare immediatamente al datore di lavoro lo stato di gravidanza al fine di evitare l'esposizione a lavorazioni pericolose e faticose e/o esposizioni a sostanze per cui vige l'obbligo di effettuare visite mediche periodiche (quali: vernici, radiazioni ionizzanti, ecc.) che possono mettere in pericolo la salute del nascituro e quello della madre. È da sottolineare infatti come l'esposizione delle gestanti a particolari sostanze possa comportare il rischio di malformazioni nel bambino.



2. LAVORATORI MINORENNI

L'età minima per l'ammissione al lavoro è fissata al momento in cui il minore ha concluso il periodo di istruzione obbligatoria.
È vietato adibire i minorenni alle lavorazioni, ai processi ed ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri previsti dalla normativa vigente.
L'idoneità al lavoro dei minori deve essere accertata mediante visite mediche periodiche effettuate a cura del medico competente ovvero di un medico del Servizio Sanitario Nazionale.
Le informazioni sui rischi lavorativi presenti nel luogo di lavoro devono essere fornite, oltre che al minore, anche ai titolari della potestà genitoriale.

3. LAVORATORI DISABILI

I lavoratori disabili devono essere adibiti a mansioni che siano compatibili con il loro stato di disabilità. Sarà compito del medico competente accertare periodicamente la idoneità del disabile alle mansioni cui viene adibito.
I luoghi di lavoro devono essere strutturati tenendo conto dei lavoratori disabili, con particolare riferimento per le porte, le vie di circolazione, gli ascensori e le relative pulsantiere, le scale e gli accessi alle medesime, le docce, i gabinetti ed i posti di lavoro utilizzati.

4. LAVORATORI NOTTURNI

Lavoratore notturno: è Qualsiasi lavoratore che durante il periodo notturno svolga almeno tre ore del suo tempo di lavoro giornaliero impiegato in modo normale;
Il lavoratore, per poter svolgere prestazioni di lavoro notturno, deve esserne ritenuto
idoneo mediante accertamento ad opera delle strutture sanitarie pubbliche competenti o per il tramite del medico competente.
La valutazione dello stato di pericolosità alla mansione specifica e delle relative misure di prevenzione e protezione è riportata in apposito documento che costituisce integrazione al presente.

5. ACCERTAMENTO DI ASSENZA DI TOSSICODIPENDENZA

In riferimento al provvedimento della Conferenza Unificata del 30 Ottobre 2007, i lavoratori che hanno mansioni che comportano particolari rischi per la sicurezza, l'incolumità, e la salute dei terzi (di cui all'Allegato 1 del provvedimento), sono soggetti ad accertamenti di assenza di tossicodipendenza o di assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope.

Mansioni a rischio: le mansioni che comportano rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute proprie e di terzi, anche in riferimento ad un'assunzione solo sporadica di sostanze stupefacenti

- conducenti di veicoli stradali (patenti di guida di categoria C, D, E; patente di guida di merci pericolose su strada);
- addetti alla guida di macchine di movimentazione terra o merci;
- addetti all'impiego di gas tossici;
- personale marittimo;
- personale addetto alle ferrovie;
- controllori di volo, esperti di assistenza al volo, personale certificato dal registro aeronautico italiano;
- ecc.

6. DIVIETO ASSOLUTO DI ASSUNZIONE DI BEVANDE ALCOOLICHE O SUPERALCOLICHE

Mansioni a rischio: mansioni che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità, o la salute di terzi

- conducenti di veicoli stradali (patenti di guida di categoria C, D, E; patente di guida di merci pericolose su strada);
- addetti alla guida di macchine di movimentazione terra o merci;
- addetti all'impiego di gas tossici;
- personale marittimo;
- personale addetto alle ferrovie;
- controllori di volo, esperti di assistenza al volo, personale certificato dal registro aeronautico italiano;
- ecc.

ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

L'informazione e la formazione sono due elementi essenziali e basilari per la realizzazione di un'efficace prevenzione all'interno dell'azienda e per un concreto impegno per diminuire gli infortuni e le malattie professionali.

Definizioni

Informazione: complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili all'identificazione, alla riduzione ed alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro. SAPERE: trasmissione di notizie ai lavoratori

Formazione: processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori conoscenze e procedure utili all'acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda. SAPER ESSERE-VOLER FARE: indurre nuove modalità di pensare ed agire in termini di sicurezza.

Addestramento: complesso delle attività dirette a far apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi di protezione e le procedure di lavoro. ABILITÀ-METTERE IN PRATICA.

Obblighi di informazione e formazione

Informazione ai lavoratori

Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di pronto soccorso e prevenzione incendi;
d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.

Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

a) sui rischi specifici cui e' esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
b) sui 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;
c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze.
Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo

Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

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.

La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

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

L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.
La formazione dei lavoratori deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

Un lavoratore formato conosce il proprio ambiente di lavoro, le macchine e le sostanze che vengono utilizzate, i mezzi di protezione da usare e quali sono i rischi: in altre parole sa cosa sta adoperando e cosa può succedere. Lavora meglio, sia ai fini produttivi sia ai fini della sicurezza.

In sintesi gli obiettivi sono:

1) eliminare o ridurre gli infortuni e le malattie professionali addebitabili all'errore umano;
2) rendere partecipi e responsabili i lavoratori della propria ed altrui sicurezza;
3) ottenere il consolidamento dei comportamenti corretti ed il cambiamento di quelli errati.



LE PROCEDURE DI LAVORO IN SICUREZZA

Una procedura non è mai in grado di eliminare i rischi perché potrebbe essere non rispettata.

In alcune attività lavorative possono permanere alcuni rischi residui, in quanto impossibile oggettivamente ottenere la totale eliminazione del rischio per esigenze lavorative o limiti tecnici.
In tutti questi casi è necessario redigere una procedura di lavoro in sicurezza. Costituisce unico mezzo di prevenzione.
Le procedure devono consentire di informare e formare i lavoratori sui seguenti aspetti:

a) rischi residui;
b) modalità di lavoro;
c) rischi connessi con le diverse operazioni.

Le procedure devono essere agili e sintetiche per evitare che l'accavallarsi di troppe informazioni nella mente degli operatori possa comportare fraintendimenti o dimenticanze potenzialmente gravi per la sicurezza.

Le procedure devono consentire agli operatori di evitare tutti i rischi residui ma non devono rendere l'azione difficoltosa, stressante o comunque poco naturale.

Le procedure di sicurezza sono sempre un forte strumento di prevenzione, in particolare:

a) per i lavoratori meno esperti;
b) quelli che iniziano un lavoro nuovo.

DOCUMENTO UNICO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA

L'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 comma 3) prevede che, ogni volta che vengono affidati lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda che generano interferenze (contatti rischiosi) tra i lavoratori esterni e i dipendenti presenti, i datori di lavoro committenti devono elaborare un **DUVRI** *(Documento Unico per la Valutazione Rischi da Interferenze)*.
Scopo del DUVRI è garantire la cooperazione ed il coordinamento dei lavori, riducendo il rischio interferenziale che deriverebbe dall'eseguire nello stesso luogo di lavoro attività lavorative fra loro scoordinate.

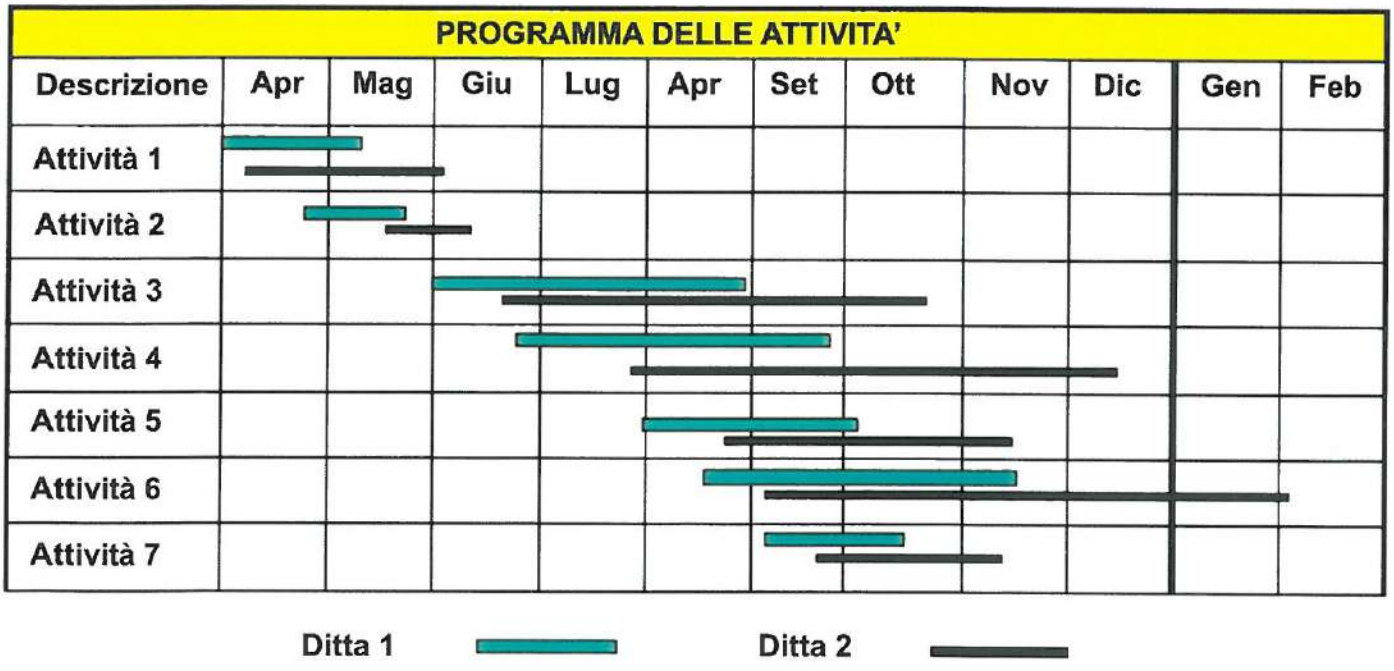
È possibile escludere preventivamente la predisposizione del DUVRI nei seguenti casi:

1) la **mera fornitura senza installazione**, salvo i casi in cui siano necessarie attività o procedure suscettibili di generare interferenza con la fornitura stessa, come per esempio la consegna di materiali e prodotti nei luoghi di lavoro o nei cantieri (con l'esclusione di quelli ove i rischi interferenti sono stati valutati nel piano di sicurezza e coordinamento, come precisato nel seguito);

2) **i servizi per i quali non è prevista l'esecuzione all'interno della Stazione appaltante**, intendendo per «interno» tutti i locali/luoghi messi a disposizione dalla stessa per l'espletamento del servizio, anche non sede dei propri uffici;

3) **i servizi di natura intellettuale**, anche se effettuati presso la stazione appaltante.

DIAGRAMMA DI GANNT



QUESTIONARIO DI APPRENDIMENTO DELLA FORMAZIONE SUI RISCHI

(le domande da compilare, contraddistinte con la X, sono quelle relative alle schede che identificano i principali rischi relativi alla vostra attività)

NOME E COGNOME:	MANSIONE:
_____	_____

SCHEDA 00 - Organizzazione e gestione della sicurezza sul lavoro *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Cosa fa il Medico Competente aziendale?** A) effettua controlli periodici sulla salute dei lavoratori e visita una volta l'anno i luoghi di lavoro; B) effettua rilievi di inquinamento ambientale; C) controlla lo stato di salute del datore di lavoro.	A	B	C
2	**Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza:** A) non ha compiti ispettivi, ma può imporre sanzioni; B) è eletto o designato dai lavoratori; C) si deve rivolgere ai comitati paritetici in caso di controversie.	A	B	C
3	**Quali sono i principali compiti del Servizio di Prevenzione e Protezione:** A) individuare i rischi e le misure protettive e preventive; B) controllare che i lavoratori adottino comportamenti sicuri e non manomettano le attrezzature di lavoro; C) curare la sorveglianza sanitaria.	A	B	C

SCHEDA 01 - Luoghi di lavoro *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Ai sensi del D.Lgs.81/2008 il "luogo di lavoro":** A) è la postazione in cui un lavoratore presta opera e l'auto aziendale; B) sono tutti i luoghi di pertinenza dell'azienda accessibili al lavoratore; C) sono tutti i locali in cui vengono svolte lavorazioni del ciclo produttivo.	A	B	C
2	**Le vie di circolazione dei parcheggi esterni ad un edificio adibito a "luogo di lavoro"** A) rispettano esclusivamente il codice della strada; B) fanno parte del luogo di lavoro e devono rispettare tutti i relativi articoli del D.Lgs.81/08; C) non ci sono particolari disposizioni da rispettare.	A	B	C
3	**Cos'è il Microclima?** A) sono parametri rilevabili in ambiente esterno; B) è il livello di polverosità in un ambiente ufficio; C) è il complesso di parametri fisici ambientali che caratterizzano l'ambiente locale.	A	B	C

SCHEDA 02 - Uso delle attrezzature di lavoro *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Una motosega, un muletto ed un serbatoio a pressione sono nell'ordine:** D) un utensile manuale, un apparecchio, una macchina; E) una macchina portatile, una macchina, un' attrezzatura di lavoro; F) una macchina, un utensile manuale, una macchina portatile.	A	B	C
2	**Un nastro trasportatore può esporre il lavoratore al pericolo di:** A) trascinamento; B) taglio; C) cesoiamento.	A	B	C
3	**L'utilizzo dei ripari regolabili lascia comunque sulla macchina:** A) un rischio residuo per impossibilità di racchiudere completamente la zona pericolosa; B) un rischio residuo di esposizione ad agenti chimici utilizzati dalla macchina; C) un rischio residuo per mancanza di freno motore.	A	B	C
4	**Quando una macchina è ferma per manutenzione e/o riparazione cosa occorre fare:** A) assicurarla contro la riaccensione bloccando l'interruttore generale ed applicando opportuno cartello; B) applicare reti perimetrali di protezione che impediscono l'accesso alla macchina; C) arrestare la produzione del relativo reparto.	A	B	C

SCHEDA 03 - Uso dei dispositivi di protezione individuale *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Quale tra i seguenti è un dispositivo di protezione individuale (D.P.I.) per la protezione delle vie respiratorie?** A) guanti di protezione;  B) maschera di protezione;  C) occhiali di sicurezza. 	A	B	C
2	**Generalmente, con quale materiale viene realizzato un elmetto di protezione?** A) plastico resistente; B) acciaio; C) gesso.	A	B	C
3	**In quale occasione non si devono indossare i guanti?** A) quando l'ambiente è troppo caldo; B) quando si devono afferrare oggetti di piccole dimensioni; C) quando i guanti possono impigliarsi in organi in movimento.	A	B	C

SCHEDA 04 - Impianti ed apparecchiature elettriche *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**1) Cos'è la tetanizzazione?** A) la contrazione involontaria dei muscoli dovuta al passaggio di corrente; B) la contrazione di un virus; C) il contatto con filamenti di titanio.	A	B	C
2	**2) Quando si è sottoposti a contatti elettrici indiretti?** A) quando si fa un ponte elettrico per evitare un dispositivo di sicurezza; B) quando si viene a contatto con una parte dell'impianto elettrico normalmente non in tensione che accidentalmente ha assunto una tensione pericolosa a causa di un guasto; C) quando si cortocircuita una batteria unendo il polo positivo con quello negativo.	A	B	C
3	**3) Perché il passaggio di corrente attraverso l'organismo provoca ustioni?** A) perché l'organismo funziona come una resistenza B) perché il corpo umano non conduce la corrente C) perché la corrente brucia qualsiasi cose che attraversa	A	B	C

SCHEDA 05 - Lavori in quota *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1.	**Cosa si intende per "lavoro in quota"?** A) attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile; B) attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 1 m rispetto ad un piano stabile; C) attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 1,20 m rispetto ad un piano stabile.	A	B	C
2.	**Una scala semplice è conforme alla normativa vigente quando alle estremità superiori:** A) appoggi antisdrucciolevi e ganci di trattenuta; B) appoggi antisdrucciolevi o ganci di trattenuta; C) né appoggi antisdrucciolevi né ganci di trattenuta, non sono obbligatori.	A	B	C
3.	**Le scale portatili devono essere conformi a quale norma tecnica?** A) ISO UNI 459 B) UNI EN 131 C) DPR 303/56	A	B	C

SCHEDA 06 - Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Cosa si intende per segnaletica di sicurezza e salute sul luogo di lavoro?** A) si intende l'insieme dei cartelli di avvertimento, prescrizione, divieto, salvataggio e antincendio; B) si intende un sistema di indicazione che utilizza, a seconda dei casi: un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale, un segnale gestuale; C) si intende l'insieme delle informazioni che il datore di lavoro fornisce ai lavoratori quando non è possibile eliminare il rischio.	A	B	C
2	**In una macchina in cui sono state rimosse le protezioni originali, è possibile installare un cartello di pericolo per poterla utilizzare ugualmente?** A) si, solo se l'operatore è dotato anche dei DPI; B) si, solo se ci si tiene a debita distanza; C) no, in quanto la segnaletica non può sostituire una misura necessaria di protezione.	A	B	C
3	**Cosa indicano i seguenti colori di sicurezza nell'ordine: giallo, azzurro, rosso, verde?** A) obbligo, divieto, soccorso, pericolo; B) divieto, soccorso, pericolo, obbligo; C) pericolo, obbligo, divieto, soccorso.	A	B	C

SCHEDA 07 - Movimentazione manuale dei carichi e movimenti ripetitivi *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**L'altezza preferibile per spostare carichi manualmente è :** A) l'altezza della propria testa; B) l'altezza del bacino; C) quella massima raggiungibile stando in piedi.	A	B	C
2	**Quando la movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare?** A) quando è troppo pesante (limite di 25 kg per uomini adulti e 20 kg per donne adulte); B) quando è troppo pesante (limite di 20 kg per uomini adulti e 10 kg per donne adulte); C) quando è troppo pesante (limite di 40 kg per uomini adulti e 30 kg per donne adulte).	A	B	C
3	**Movimentare un carico con un movimento di torsione del tronco può presentare un rischio per la schiena?** A) no, mai; B) si, ma solo se il carico è eccessivo; C) si, sempre.	A	B	C

SCHEDA 08 - Attrezzature munite di videoterminali *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**La postazione del videoterminalista comprende:** A) il videoterminale, il piano lavoro, la tastiera, la sedia; B) esclusivamente il videoterminale; C) esclusivamente la sedia ed il piano di lavoro.	A	B	C
2	**Chi è un lavoratore Videoterminalista per il D.Lgs. 81/2008?** A) chiunque utilizzi un computer; B) i lavoratori che utilizzano in modo abituale un computer per 20 ore settimanali; C) lo stabilisce il medico competente.	A	B	C
3	**La visita medica per lavoratori videoterminalisti:** A) non è necessaria se la postazione di lavoro è ergonomica; B) è preventiva e periodica per tutti i lavoratori video terminalisti; C) ha una periodicità semestrale.	A	B	C

SCHEDA 09 - Agenti fisici: esposizione a rumore *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Come viene indicato il rumore a cui viene esposto un lavoratore ? :** A) Decibel ($L_{EX,8h}$) B) joule C) Kcal	A	B	C
2	**Quando è sempre obbligatoria la visita audiometrica per il rischio rumore?:** A) in ogni lavorazione in cui è presente "rumore"; B) lo decide esclusivamente il medico competente; C) quando l'esposizione a rumore ($L_{EX,8h}$) è maggiore a 85 dBA .	A	B	C
3	**Qual'e' il migliore dispositivo di protezione per l'udito?** A) è indifferente; B) gli archetti; C) dipende dalle condizioni lavorative, dal lavoratore e dal rumore al quale si è esposti.	A	B	C

SCHEDA 10 - Agenti fisici: esposizione a vibrazioni *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Quali sono i valori di riferimento per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio?** A) valore di azione giornaliero: 80 m/s^2 e valore limite di esposizione: 90 m/s^2 B) valore di azione giornaliero: 25 m/s^2 e valore limite di esposizione: 50 m/s^2 C) valore di azione giornaliero: 2,5 m/s^2 e valore limite di esposizione: 5 m/s^2	A	B	C
2	**Quali sono i valori di riferimento per le vibrazioni trasmesse al corpo intero?** A) valore di azione giornaliero: 0,5 m/s^2 e valore limite di esposizione: 1 m/s^2 B) valore di azione giornaliero: 80 m/s^2 e valore limite di esposizione: 120 m/s^2 C) valore di azione giornaliero: 25 m/s^2 e valore limite di esposizione: 50 m/s^2	A	B	C
3	**Qual' è il parametro che individua il livello personale di esposizione** A) la quantità di ore lavorate in relazione ai minuti di pausa; B) l'accelerazione equivalente ponderata riferita alle 8 ore A(8); C) le giornate di lavoro con esposizione a vibrazioni.	A	B	C

SCHEDA 11 - Agenti fisici: esposizione a campi elettromagnetici *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**A quale tipo di radiazioni viene sottoposto chi utilizza un telefono cellulare?** A) radiazioni ionizzanti; B) radiazioni ottiche artificiali; C) campi elettromagnetici.	A	B	C
2	**Quando un lavoratore deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria per l'esposizione a campi elettromagnetici?** A) ogni volta che si avvicina ad un quadro elettrico; B) se supera i valori d'azione per l'esposizione ai campi elettromagnetici; C) se utilizza calamite.	A	B	C

SCHEDA 12 - Agenti fisici: esposizione a radiazioni ottiche artificiali *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Quali radiazioni si originano dall'operazione di saldatura?** A) solo ultravioletti; B) infrarossi; C) ultravioletti e visibili.	A	B	C
2	**Che effetto hanno le radiazioni visibili sull'occhio?** A) danneggiano la cornea; B) danneggiano la retina; C) danneggiano il cristallino.	A	B	C
3	**I laser sono radiazioni:** A) coerenti; B) incoerenti; C) colorate.	A	B	C

SCHEDA 13 - Agenti fisici: esposizione a radiazioni ionizzanti *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Domande per radiazioni ionizzanti:** **Quali di queste onde elettromagnetiche sono ionizzanti?** A) raggi ultravioletti; B) raggi X; C) microonde.	A	B	C
2	**Quali di queste operazioni NON costituisce una protezione per radiazioni ionizzanti?** A) schermatura della sorgente ; B) diminuzione del tempo di esposizione; C) utilizzo della maschera respiratoria.	A	B	C

SCHEDA 14 - Sostanze pericolose: agenti chimici *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Quando si manipola un agente chimico si deve:** A) fare attenzione alle informazioni riferite nell'etichetta; B) non mangiare, bere e fumare solo se la sostanza è sotto forma di vapore; C) richiedere e consultare la scheda di sicurezza .	A	B	C	
2	**Quali possono essere le modalità di esposizione?** A) ingestione; B) inalazione; C) ingestione, inalazione e contatto; D) nessuna delle precedenti risposte.	A	B	C	D
3	**Quali caratteristiche può presentare un agente chimico?** A) è in grado di provocare incendi; B) è irritante o corrosivo; C) è pericoloso per l'ambiente; D) tutte le caratteristiche indicate nelle precedenti frasi.	A	B	C	D

SCHEDA 15 - Sostanze pericolose: agenti cancerogeni e mutageni *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Come vengono identificati gli agenti cancerogeni sulla scheda di sicurezza e sull'etichetta del prodotto:** A) dal simbolo Xi "Irritante" e dalla frase di rischio R40; B) dal simbolo T "Tossico" e dalle frasi di rischio R45 e/o R49; C) dal simbolo C "Corrosivo".	A	B	C
2	**Come vengono identificati gli agenti mutageni sulla scheda di sicurezza e sull'etichetta del prodotto:** A) dal simbolo C "Corrosivo" e dalla frase di rischio R25; B) dal simbolo Xn "Nocivo"; C) dal simbolo T "Tossico" e dalla frase di rischio R46.	A	B	C
3	**Gli addetti ad attività con esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono:** A) essere sottoposti a sorveglianza sanitaria da parte del medico competente; B) andare a fare controlli alla ASL; C) fare gli esami del sangue.	A	B	C

SCHEDA 16 - Sostanze pericolose: amianto *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**L'amianto è una sostanze:** A) liquida; B) minerale; C) plastica.	A	B	C
2	**I prodotti e i materiali contenenti amianto sono un rischio per la salute umana quando:** A) sono deteriorati e/o danneggiati; B) sono illuminati dalla luce artificiale; C) sono conservati a temperatura ambiente.	A	B	C
3	**L'esposizione a dosi elevate di amianto è responsabile della comparsa di:** A) demenza; B) infarto miocardico; C) asbestosi.	A	B	C

SCHEDA 17 - Esposizione ad agenti biologici *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Cosa rappresenta il rischio biologico?** A) il rischio di venire a contatto con sostanze chimiche durante l'attività lavorativa; B) la possibilità che ha un agente biologico di penetrare all'interno dell'organismo umano e di provocare danni più o meno gravi; C) la presenza di batteri dispersi in atmosfera.	A	B	C	
2	**Quali possono essere le modalità di trasmissione?** A) per via aerea; B) attraverso veicoli; C) per contatto, per via aerea, attraverso veicoli, attraverso vettori, da droplet; D) nessuna delle precedenti risposte.	A	B	C	D
3	**Quali caratteristiche deve presentare un agente biologico per essere definito pericoloso?** A) è in grado di infettare; B) è capace di produrre malattia a seguito di infezione; C) può essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile; D) tutte le caratteristiche indicate nelle precedenti frasi.	A	B	C	D

SCHEDA 18 - Protezione da atmosfere esplosive *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Qual è la zona più pericolosa per la presenza di vapori infiammabili?** A) 20 B) 2 C) 0	A	B	C
2	**Quale pericolo è presente in una zona classificata come 21?** A) la presenza di gas infiammabili; B) la presenza di polveri infiammabili; C) la presenza di esplosivi.	A	B	C
3	**Che tipo di attrezzatura devo utilizzare all'interno di un'area classificata come zona 1 per la presenza di gas infiammabili?** A) attrezzatura di categoria 1; B) attrezzatura di categoria 2; C) attrezzatura marcata CE.	A	B	C

SCHEDA 19 - Rischio incendio e gestione emergenza *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Avere a disposizione due piani di emergenza, diversi tra loro ed entrambi validi è:** A) assolutamente da evitare; B) auspicabile, perché permette più possibilità di scelta; C) indifferente; ma comunque meglio averne due piuttosto che uno solo.	A	B	C
2	**La segnaletica di salvataggio e le indicazioni delle vie di esodo da quale dei seguenti colori sono contraddistinte?** A) bianco su blu; B) bianco su rosso; C) bianco su verde.	A	B	C
3	**Qualora si rendesse necessario evacuare in emergenza un edificio a più piani è consigliabile far defluire gli occupanti:** A) solamente dalle scale di emergenza; B) da tutti i collegamenti possibili; C) dalle vie di esodo predeterminate dal piano di emergenza effettivamente praticabili.	A	B	C

SCHEDA 20 - Lavoratori particolari *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Una lavoratrice in stato di gravidanza:** A) può tranquillamente continuare l'attività lavorativa in ogni caso; B) deve svolgere una mansione compatibile con lo stato di gravidanza ai sensi del DLgs. 151/01; C) non serve che comunichi il suo stato di gravidanza al datore di lavoro.	A	B	C
2	**Quali lavoratori sono soggetti al controllo di assenza di tossicodipendenze?** A) tutti ; B) nessuno; C) quelli che svolgono particolari mansioni a rischio.	A	B	C
3	**Un minore può essere ammesso al lavoro:** A) se ha concluso l'obbligo scolastico e risulta idoneo alla mansione a seguito di visita medica; B) sempre ; C) anche all'insaputa dei genitori.	A	B	C

SCHEDA 21 - Organizzazione del lavoro *(compilare ☐ non compilare ☐)*

1	**Che cosa si intende per formazione dei lavoratori?** A) una serie di attività volte a fornire competenze supportate da adeguati convincimenti e motivazioni per adottare comportamenti lavorativi conformi alla prevenzione e sicurezza; B) una serie di attività volte a trasmettere ai lavoratori abilità manuali per lavorare in sicurezza; C) una serie di attività volte a far conoscere ai lavoratori l'organigramma aziendale.	A	B	C
2	**In che modo va effettuato l'addestramento dei lavoratori?** A) l'addestramento va effettuato solo per i lavoratori che utilizzano i carrelli elevatori; B) l'addestramento va effettuato in maniera verbale dal caporeparto; C) l'addestramento va effettuato con dimostrazione della lavorazione sul posto sotto la supervisione di un lavoratore esperto.	A	B	C
3	**Nel caso in cui una macchina presenta un rischio residuo di schiacciamento delle mani, cosa è necessario fare?** A) vietare l'uso della macchina; B) dotare l'operatore di appositi guanti; C) redigere una procedura di sicurezza.	A	B	C

Nota: nel caso in cui vengano date oltre 6 risposte errate occorrerà ripetere la formazione specifica.

Data __/__/____

Firma _____