

## **TERZA PARTE**

### **LEGISLAZIONE IN MATERIA SICUREZZA DEL LAVORO**

- 1) **Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123  
in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi  
di lavoro (D.L.vo 9 aprile 2008 n. 81 s.m.i.).....pag. 46**
  
- 2) **Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle  
costruzioni e lavori in quota  
D.L.vo n. 81/2008 - art. 115 - Allegato VIII  
Imbracatura.....pag. 48**
  
- 3) **La segnaletica di sicurezza (D.L.vo n. 81/2008 s.m.i. - Titolo V  
Allegato XXIV).....pag. 49**

## IL DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 s.m.i.

Con il D.L.vo n. 81/2008 vengono introdotte alcune **importanti novità** tra le quali rilevante é la nuova modalità di affrontare le problematiche della salute e sicurezza dei lavoratori: **ogni persona**, presente a vario titolo nel luogo di lavoro, dal datore di lavoro al dipendente, **deve essere "autore"/promotore della propria e dell'altrui sicurezza** per il raggiungimento degli obiettivi generali di sicurezza e di autotutela.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, il decreto legislativo contiene una serie di disposizioni che prevedono:

**1) la costituzione del Servizio di Prevenzione e Protezione:** insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda.

**2) la nomina di determinate figure** addette alla prevenzione e protezione nei luoghi di lavoro quali:

- A) **il responsabile** del Servizio di Prevenzione e Protezione: persona designata dal datore di lavoro in possesso di attitudini e capacità adeguate;
- B) **gli addetti** del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- C) **il medico competente:** medico in possesso di specializzazione in medicina del lavoro o di altri titoli specifici;
- D) **gli addetti** dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di **gestione dell'emergenza**;
- E) **il rappresentante della sicurezza dei lavoratori:** persona, ovvero persone, eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro, di seguito denominato rappresentante per la sicurezza.

**I SOGGETTI**, su cui **gravano in particolare gli obblighi di sicurezza** nei luoghi di lavoro (soggetti già previsti anche nel DPR 547/55, 164/56, 303/56 ecc.) sono:

- ⇒ **il datore di lavoro**
- ⇒ **il preposto**
- ⇒ **il lavoratore**

### CHI SONO?

**DATORE DI LAVORO:** soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore

o, comunque, il soggetto che secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero della unità produttiva, (omissis), **in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa**".

Nelle pubbliche amministrazioni per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione. Con Deliberazione della Giunta Provinciale n.4884 del 20.09.1999 i **direttori di ripartizione** sono stati **nominati datori di lavoro**.

**IL PREPOSTO**: possono identificarsi in soggetti diversi ai quali sono **attribuiti essenzialmente compiti di controllo sulla osservanza delle norme di sicurezza da parte dei lavoratori** nonché di gestione della sicurezza secondo i criteri ed i piani stabiliti dal datore di lavoro, dal dirigente e dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione. **I soggetti che rivestono tale ruolo** sono stati individuati **per la Ripartizione 12 - Servizio strade nei direttori di Ufficio, nei coordinatori delle sottozone e del servizio segnaletica e nei capo cantonieri**.

**IL LAVORATORE**: persona che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro.

Gli obblighi del lavoratore possono venire come qui di seguito schematizzati:

#### **OSSERVARE**

Disposizioni e istruzioni impartite dal datore di lavoro dai dirigenti e dai preposti.

#### **UTILIZZARE**

Correttamente macchinari, apparecchiature, sostanze pericolose, utensili, mezzi di trasporto, attrezzi di lavoro, dispositivi di sicurezza e i DPI.

#### **SEGNALARE**

Al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, deficienze delle attrezzature di lavoro, dei dispositivi di sicurezza e delle condizioni di pericolo.

#### **ATTIVARSI**

In caso di urgenza nei limiti di competenza eliminazione delle cause di pericolo.

#### **COLLABORARE**

Con il datore di lavoro, i dirigenti e i preposti agli adempimenti degli obblighi necessari alla sicurezza.

#### **DIVIETI**

Non rimuovere o modificare dispositivi di sicurezza. Non compiere manovre pericolose per la sicurezza. Non compiere manovre o operazioni che non gli competano.

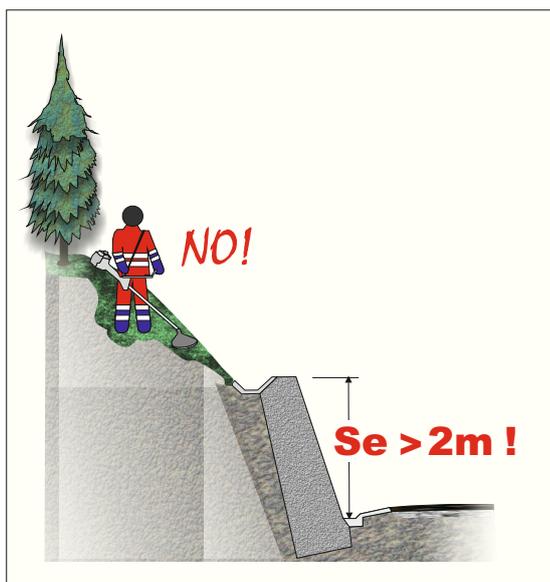
## NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E LAVORI IN QUOTA

Le norme del presente decreto si applicano alle attività che, da chiunque esercitate e alle quali siano addetti lavoratori subordinati, concernono l'esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione, riparazione e demolizione di opere fisse, permanenti o temporanee: in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno e in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro.

### Art. 115 - Allegato VIII (Imbracatura)

Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongano a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti

devono far uso di idonea imbracatura con bretelle collegate a fune di trattenuta.



Per quanto sopra detto, dove non sia possibile disporre di impalcati di protezione o parapetti risulta **obbligatorio per il cantoniere** che esegue lavori su muri o comunque se **esposto a rischi di caduta dall'alto o entro cavità di altezza maggiore di 2 m, utilizzare l'imbracatura.**

## LA SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO (D.L.vo n. 81/2008 - Titolo V / Allegato XXIV)

Con questa norma si dispone che qualora i rischi non possano essere evitati, sufficientemente limitati con mezzi tecnici di protezione collettiva o con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro e quindi **permangono nell'ambiente di lavoro rischi residui** (sono rischi che possono derivare ad es. da eventi e condizioni impreviste, da un uso non corretto di macchinari ecc.) il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza.

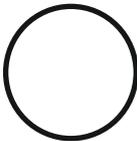
I CARTELLI SEGNALETICI devono risultare:

- **ben visibili** e quindi sistemati ad un'altezza ed in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale. Se necessario i cartelli vanno illuminati.
- **all'ingresso alla zona interessata** in caso di rischio generico o nella immediate vicinanze di un oggetto o di una situazione con rischio specifico su cui si intende attirare l'attenzione.

Quando sussiste il pericolo costante di **URTO, INCIAMPO o CADUTA**, (ad esempio in corrispondenza di gradini, pilastri, fosse, oggetti di vario genere) è necessario apporre in posizione ben visibile la segnaletica qui a fianco raffigurata.



Per non creare ambiguità le caratteristiche dei cartelli (colori, forma, ecc.), sono state così standardizzate:

| Colore                    | Forma   | Significato o scopo                  | Indicazioni e precisazioni   |
|---------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Rosso                     |  | Segnali di divieto                   | Atteggiamenti pericolosi   |
|                           |   | Pericolo - allarme                   | Stop, arresto, dispositivi di interruzione di emergenza                                |
|                           |   | Materiali e attrezzature antincendio | Identificazione e ubicazione   |
| Giallo o Giallo - arancio |  | Segnali di avvertimento              | Attenzione, cautela - verifica   |
| Azzurro                   |  | Segnali di prescrizione              | Comportamento o azione specifica. Obbligo di portare un mezzo di sicurezza individuale |
| Verde                     |  | Segnali di salvataggio o di soccorso | Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali                                 |
|                           |   | Situazione di sicurezza              | Ristabilimento della normalità   |

## SEGNALI DI DIVIETO

| PITTOGRAMM  | DIVIETO   | COLLOCAZIONE   |
|---|---|--|
|    | <b>Vietato fumare</b>   | Nei locali di riposo e di ricovero<br>Nei luoghi di lavoro con pericolo di emissione di agenti cancerogeni nell'aria   |
|    | <b>Vietato usare fiamme libere e fumare</b>   | Ovunque esiste il pericolo di incendio o di esplosione, presso i locali in cui sono conservate bombole, batterie di accumulatori, presso le pompe di rifornimento di carburanti, nei locali di verniciatura ecc. |
|    | <b>Vietato spegnere con acqua</b>   | Sulle porte di ingresso di cabine elettriche, presso le pompe di rifornimento di carburanti, in corrispondenza di macchine/apparecchi elettrici sotto tensione ecc.  |
|   | <b>Vietato sostare sotto le forche e salire sulle forche</b>                              | Sul carrello elevatore   |
|  | <b>Vietato passare o sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici</b>           | In corrispondenza di macchine movimento terra, in prossimità delle aree in cui si effettuano scavi mediante mezzi meccanici  |
|  | <b>Non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza</b>                           | In corrispondenza di macchine ed impianti con parti meccaniche in movimento, protette da involucri, griglie con possibilità di rimozione   |
|  | <b>Divieto di pulire, oliare, ingrassare, riparare o registrare a mano organi in moto</b> | Presso le officine di manutenzione delle macchine, in corrispondenza di macchinari che necessitano periodiche lubrificazioni/registrazioni o riparazioni ecc.  |
|  | <b>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</b>                                    | All'ingresso di tutte le aree di lavoro in cui è necessario che il personale sia informato e formato; nelle zone in cui si vieta il passaggio di pubblico, ecc.  |

## SEGNALI DI AVVERTIMENTO

| PITTOGRAMM  | AVVERTIMENTO                                     | COLLOCAZIONE  |
|---|--|---|
|    | <b>Pericolo generico</b>                         | Nei luoghi di lavoro in cui il pericolo imminente non è segnalabile con altri cartelli.<br>(NB: il segnale è accompagnato di solito con un pannello indicante il pericolo)                          |
|    | <b>Materiale infiammabile o alta temperatura</b> | Presso i depositi di carburante o di materiale infiammabile.<br>(N.B.: il segnale è sempre accompagnato dal divieto di fumare e di usare fiamme libere)   |
|    | <b>Materiale esplosivo</b>                       | In presenza di materiali esplosivi e comunque di sostanze che possono formare evaporando miscele esplosive. (N.B.: il segnale è sempre accompagnato dal divieto di fumare e di usare fiamme libere) |
|   | <b>Materiale tossico</b>                         | All'ingresso delle zone in cui vengono conservate sostanze nocive o pericolose (acidi, solventi ecc.)   |
|  | <b>Materiale corrosivo</b>                       | All'ingresso delle zone in cui vengono conservate sostanze corrosive (es. acidi ecc.).<br>N.B.: Il cartello è spesso accompagnato dal segnale materiale esplosivo                                   |
|  | <b>Materiale irritante e nocivo</b>              | All'ingresso delle zone in cui vengono conservate sostanze nocive (es. Ammoniaca)   |
|  | <b>Scariche elettriche</b>                       | All'ingresso delle cabine elettriche e di locali contenenti conduttori/elementi in tensione; sulle protezioni di circuiti elettrici   |
|  | <b>Carichi sospesi</b>                           | In corrispondenza degli elevatori e montacarichi; nelle zone d'azione degli apparecchi di sollevamento, sulle gru a torre ecc.  |
|  | <b>Carrello di movimentazione</b>                | Sui luoghi di lavoro nei quali vengono impiegati i carrelli elevatori.  |

## SEGNALI DI SALVATAGGIO

| PITTOGRAMM   | SIGNIFICATO   | COLLOCAZIONE   |
|--|---|--|
|   | <b>Equipaggiamento di pronto soccorso</b>             | In corrispondenza di materiale, della cassetta di pronto soccorso.   |
| <br><br>   | <b>Indicazione direzione uscita di emergenza</b>      | Collocato nelle vie di esodo da percorrere - indicazione del percorso per raggiungere l'uscita d'emergenza   |
| <br><br>  | <b>Uscita di emergenza</b>                            | Viene collocato sopra l'uscita d'emergenza   |
| <br><br><br><br><br> | <b>Indicazione direzione attrezzatura salvataggio</b> | Collocato nelle vie di esodo da percorrere (cartello da aggiungere a quello di pronto soccorso, telefono di pronto soccorso ecc.)                              |
|   | <b>Stop di emergenza</b>                              | Per segnalare il pulsante del teleruttore di sgancio impianto elettrico/valvole di intercettazione che va azionato prima della evacuazione del posto di lavoro |

## SEGNALI ANTINCENDIO

| PITTOGRAMMA  | SIGNIFICATO  | COLLOCAZIONE   |
|--|--|--|
|   | <b>Stop di emergenza</b>   | Sulle porte delle centrali termiche, depositi combustibili infiammabili, autorimesse per segnalare il pulsante del teleruttore di sgancio impianto elettrico/valvole di intercettazione  |
| <br><br>  | <b>Valvola intercettazione combustibile</b><br><br><b>Valvola gasolio</b><br><b>Valvola metano</b> | Sulle porte delle centrali termiche, depositi combustibili infiammabili, autorimesse per segnalare la presenza di una valvola di intercettazione combustibile da azionare mediante apposita leva di interruzione alimentazione |
|   | <b>Idrante</b>   | Indica la presenza di un idrante   |
|   | <b>Lancia antincendio</b>  | Indica la presenza di una lancia antincendio   |
|   | <b>Estintore</b>   | Indica la presenza di un estintore   |
| <br><br><br><br><br> | <b>Indicazione direzione attrezzatura antincendio</b>  | Indica la direzione da seguire (cartello da aggiungere a quello di estintore, lancia antincendio ecc.)   |

## SEGNALI DI OBBLIGO

### Categoria del dispositivo di protezione individuale

### SEGNALE E SIGNIFICATO

#### PROTEZIONE DEL CAPO



E' obbligatorio il casco di  
protezione

#### PROTEZIONE DEGLI OCCHI



E' obbligatorio  
proteggere gli occhi



E' obbligatorio lo  
schermo protettivo

#### PROTEZIONE DELLE MANI



E' obbligatorio usare i  
guanti

#### PROTEZIONE DEI PIEDI



Calzature di sicurezza  
obbligatorie

#### PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



E' obbligatorio  
proteggere le vie  
respiratorie

#### PROTEZIONE DEL- L' UDITO



E' obbligatorio  
proteggere l'udito

**PROTEZIONE  
INDIVIDUALE CONTRO  
LE CADUTE**



**E' obbligatoria la  
cintura di sicurezza**

**INDUMENTI DI  
PROTEZIONE DEL  
CORPO**



**Indossare gli  
indumenti protettivi**

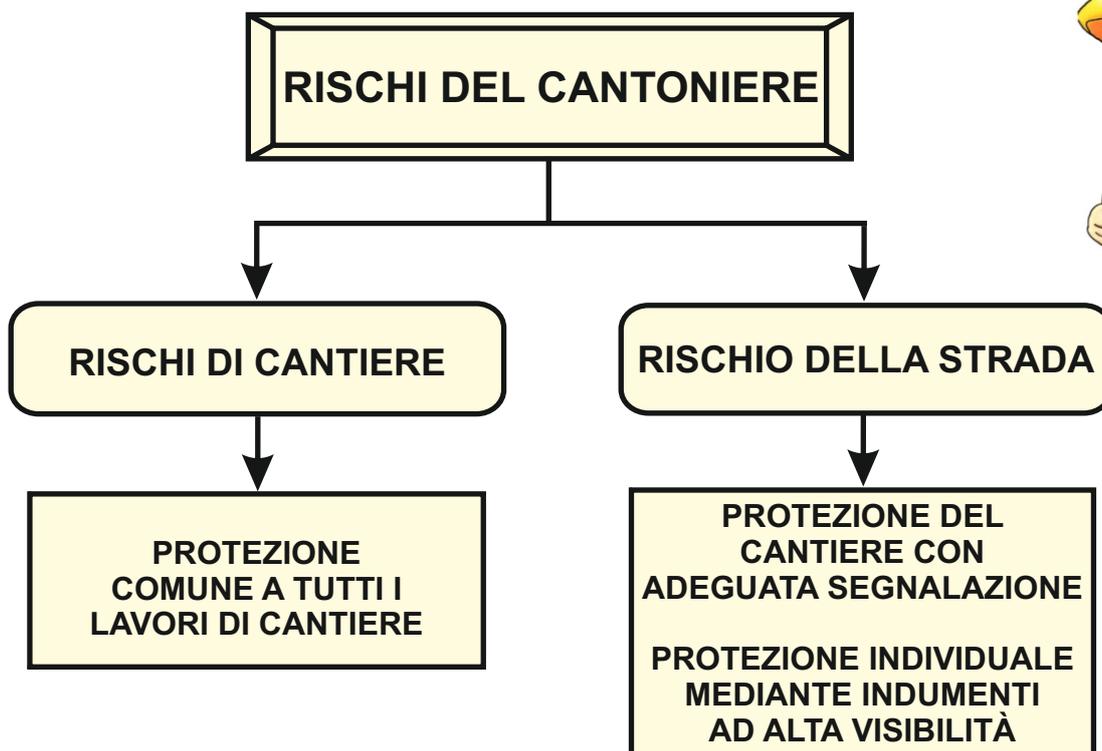
## QUARTA PARTE

### RISCHI INERENTI LA MANSIONE DI CANTONIERE

|  |         |
|--|---------|
| 1) INTRODUZIONE.....                       | pag. 57 |
| 2) ESPOSIZIONE AL RUMORE.....              | pag. 58 |
| 3) MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI..... | pag. 61 |
| 4) RISCHIO CHIMICO.....                    | pag. 63 |
| 5) RISCHIO MECCANICO.....                  | pag. 66 |
| 6) LAVORI DI SCAVO.....                    | pag. 69 |

## INTRODUZIONE

I rischi connessi all'attività del cantoniere si possono esemplificare secondo lo schema seguente:



Come evidenziato dallo schema i rischi legati alla mansione del cantoniere sono principalmente di due nature:

- A) quelli intrinseci nell'attività di cantiere;
- B) quelli che possono essere trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere (traffico veicolare, natura del terreno ecc.).

Non bisogna però dimenticare che anche l'attività del cantoniere può trasmettere all'ambiente circostante pericoli ed è quindi necessario agire sempre nel rispetto scrupoloso delle prescrizioni della norme di sicurezza.

## ESPOSIZIONE AL RUMORE

I Il principale riferimento legislativo in materia di prevenzione dai rischi da rumore è costituito da quanto previsto dagli articoli del D.Lgs. n. 81/2008.

In questa legge si prevede:



- 1) l'effettuazione da parte del datore di lavoro di una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo;
- 2) di attuare, se necessarie, misure preventive e protettive.

**RICORDA!** L'esposizione continuata a rumori di una certa intensità provoca nell'organismo umano **danni fisici da ipoacusia** (è il termine tecnico per indicare che ci si sente di meno) ed anche **psichici**. Questi danni possono essere temporanei ma anche irreversibili (danno che rimane per la durata della vita!).



### OBBLIGHI DEI LAVORATORI

È fatto obbligo al lavoratore esposto a rumore superiore ad 80 decibel di:



- **impiegare con cura ed in modo adeguato** i dispositivi di sicurezza e di protezione individuali forniti;
- utilizzare il mezzo di protezione **fin dal primo momento in cui opera**, senza aspettare di.....!!
- **evitare di sostare nella zone interessate da rumore** se non si è addetti a lavorazioni;
- dare **immediata segnalazione** al datore di lavoro di eventuali inefficienze dei suddetti dispositivi e di eventuali altre condizioni di pericolo di cui venga a conoscenza.

Di seguito si riportano alcune delle esposizioni sonore alle quali il cantoniere risulta più comunemente esposto ed i limiti di livello del rumore (espressi in decibel) per i quali vi è oppure non sussiste il rischio di danni fisici:

➔ **fino ad 80 dB(A)**: livello di rumore viene reputato **non pericoloso**.

Alcuni esempi:

- voce umana a tono elevato = ca. 60 dB(A);

- rumore di fondo cantiere stradale = ca. 70 dB(A);
- revisione e riparazione di macchine/attrezzature in genere = ca. 78 dB(A);
- autista autocarro = ca. 70 - 75 dB(A);
- spazzatrice (cabina) = ca. 70 - 77 dB(A);
- montaggio/smontaggio ponteggi = ca. 80 dB(A);

➔ **tra 80 e 85 dB(A): Valore inferiori di azione.** Fornitura ed obbligo di uso di mezzi di protezione individuali, formazione degli addetti sul corretto uso degli stessi.

Alcuni esempi:

- carico/scarico materiali magazzino = ca. 80 dB(A);
- trapano a colonna = ca. 81 dB(A);
- addetto idropulitrice = ca. 81 dB(A);
- operatore carrello elevatore = ca. 81 dB(A);
- operatore escavatore = ca. 82 dB(A);
- trattore (cabina) = ca. 81 dB(A);



➔ **> 85 dB(A): Valori superiori di azione.** Livello di guardia, obbligo di visita medica preventiva e periodica con adozione di opportune misure di prevenzione e protezione dei lavoratori esposti.

Alcuni esempi:

- mola da banco = ca. 85 dB(A);
- addetto cannello ossiacetilenico = ca. 87 dB(A);
- finitrice = ca. 87 dB(A);

➔ **= 87 dB(A): valore limite di esposizione.** Livello di esposizione giornaliera (valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata tipo di 8 ore) che non deve mai essere superato durante l'attività lavorativa.

Alcuni esempi di attrezzature molto rumorose:

- decespugliatore = ca. 92 - 95 dB(A);
- operatore battipalo = ca. 105 dB(A);
- piastra battente = ca. 100 dB(A);
- motosega = ca. 98 - 103 dB(A);
- smerigliatrice a disco(flex) = ca. 98 dB(A);
- escavatore con martello demolitore = ca. 90-102 dB(A);



- addetto spazzatrice = ca. 95 dB(A);
- operatore fresa per manti strade = ca. 97 dB(A);
- addetto martello demolitore = ca. 100 dB(A);
- rullo compressore/rullo a traino = ca. 92 - 98 dB(A);
- tagliasfalto a disco = ca. 103 dB(A);
- cippatrice = ca. 106 dB(A)

L'esposizione quotidiana personale dei cantonieri della Ripartizione 12 è stata valutata misurando la dose di rumore che il lavoratore percepisce nell'arco della settimana (cinque giorni di otto ore lavorative). È stato rilevato quanto segue:

- 1) Gli addetti alla squadra asfalti e della squadra tipo cantonieri sono esposti ad un livello di esposizione settimanale compreso tra **85 e 90 dB(A)**.
- 2) Le rilevazioni fonometriche delle seguenti fasi lavorative hanno fornito un corrispondente livello di esposizione settimanale compreso tra gli **80 e 85 dB(A)**:



- ➔ manutenzione verde con utilizzo del braccio falciante,
- ➔ sgombero neve
- ➔ pulizia strade con spazzatrice

Questo livello di pressione sonora non è ritenuto pericoloso e non sussiste per questa esposizione l'obbligo del controllo sanitario.

### 3) Le lavorazioni e le attività più a rischio sono:

- la **manutenzione verde** con utilizzo di attrezzature quali il decespugliatore, la cippatrice, la motosega ecc.
- l'**esecuzione di lavori a bordo strada** che implicano l'uso di escavatore, della betoniera mobile e di attrezzature quali il martello pneumatico, il demolitore, la mola smerigliatrice, ecc.
- il **ripristino del manto stradale** con utilizzo di macchine quali il rullo compressore e la finitrice ecc.





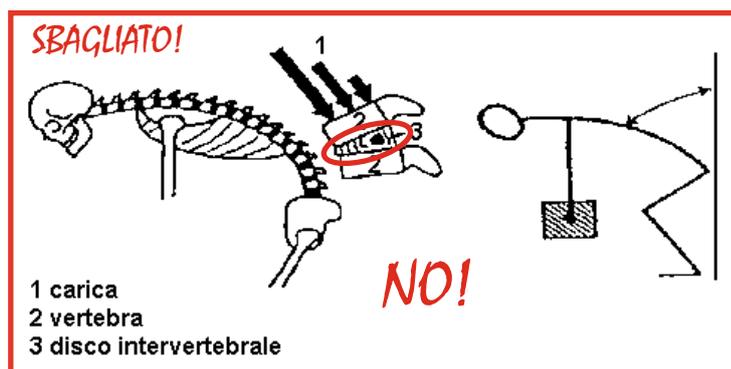
## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Il Dlgs 81/2008 (Titolo VI e Allegato XXXIII) raccomanda esplicitamente di ridurre al minimo le situazioni in cui i carichi pesanti debbano essere movimentati manualmente, ricorrendo il più possibile a movimentazione con l'ausilio di mezzi meccanici.

Si intende per carico "pesante" un oggetto che supera i 25 kg per gli uomini adulti (20 kg per maschi > 45 anni) e 20 kg per le donne adulte.

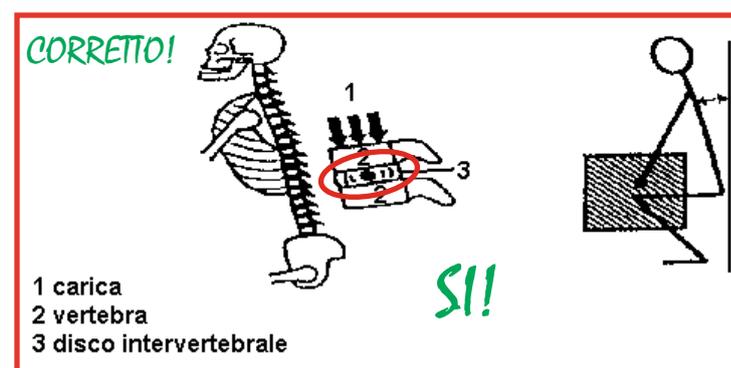


Nel sollevare un carico si deve ricordare che **sollevandolo con la schiena incurvata si provocano affezioni alla schiena**. Infatti i dischi intervertebrali vengono deformati e compressi sull'orlo. Quanto più forte è l'inclinazione del tronco tanto maggiore risulta il carico dei muscoli dorsali e dei dischi intervertebrali. Anche **pesi leggeri possono risultare pericolosi se sollevati con il tronco inclinato in avanti**.



- 1 carica
- 2 vertebra
- 3 disco intervertebrale

Sollevando invece il carico con la schiena dritta il tronco s'incurva all'altezza delle anche: i dischi non si deformano. Essi vengono sottoposti ad uno sforzo regolare minimo. **Se il tronco è eretto si possono sollevare pesi senza correre nessun rischio particolare**.

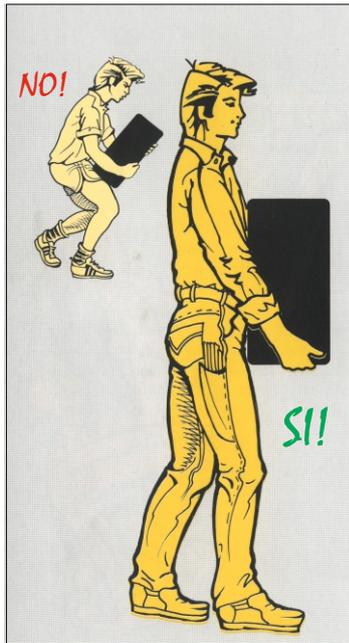


- 1 carica
- 2 vertebra
- 3 disco intervertebrale

Nel caso in cui l'utilizzo dei mezzi meccanici non sia possibile si riportano di seguito alcune informazioni e regole che solitamente vengono suggerite per rendere più sicura e per eseguire correttamente le operazioni di movimentazione dei carichi:



- 1) evitare la concentrazione in periodi brevi delle attività di movimentazione;
- 2) cercare di evitare affaticamenti e movimenti accelerati e bruschi;
- 3) tenere l'oggetto vicino al corpo per ridurre al massimo la "leva" che le braccia sono costrette a fare quando sono tese;
- 4) evitare di inarcare troppo la schiena.





## RISCHIO CHIMICO

Esistono molte disposizioni normative (in particolare il D.Lgs. n. 81/2008 -Titolo IX bis e il Regolamento CE n. 1272/2008D) che hanno per oggetto la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di **agenti chimici pericolosi** presenti sul luogo di lavoro e le misure di sicurezza da adottare in caso di loro impiego e/o di esposizione a tali prodotti. Per gli agenti chimici classificati come "**sostanze**" (sono gli elementi chimici) e "**miscele**" (sono miscele o soluzioni costituite da due o più sostanze) è associata una **specifico simbologia**: **pittogrammi inseriti in una cornice rossa romboidale** che dal **01.06.2017** ai sensi del Regolamento (CE) GHS/CLP n. 1272/2008 sostituiscono i vecchi simboli di colore **nero** su fondo **giallo-arancione**. Tali pittogrammi devono essere sempre presenti sull'etichetta del contenitore e/o dell'imballaggio. Inoltre nella nuova etichettatura CLP le indicazioni di pericolo non sono più presenti (vedi pagina 65) e vengono sostituite da **AVVERTENZE** che indicano l'**entità del pericolo**. Vengono distinti due livelli di pericolo: "**pericolo**" (avvertenza per categorie di grave pericolo) o "**attenzione**" (avvertenza per categorie di pericolo meno gravi). I simboli delle sostanze e dei preparati sono i seguenti:

NUOVI  
PITTOGRAMMI

SIMBOLI  
VECCHI



OSSIDANTE  
GHS03



**COMBURENTE** Le sostanze comburenti (ad es. decolorante) sono quelle che messe in contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica (forte produzione di calore). Per questa loro caratteristica possono facilmente provocare incendi.

**FACILMENTE INFIAMMABILE** si tratta di sostanze e miscele (ad esempio la benzina, acetone) che:

- a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e da ultimo infiammarsi.
- allo stato solido possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il distacco della sorgente di accensione.
- allo stato liquido hanno il punto di infiammabilità (cioè la temperatura più bassa alla quale un liquido sviluppa vapori infiammabili) compreso tra 0° e 21°C.
- a contatto con l'acqua o l'aria umida sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose.



**INFIAMMABILE** sono sostanze e miscele il cui punto di infiammabilità è uguale o superiore a 21°C e minore o uguale a 55°C.



INFIAMMABILE  
GHS02

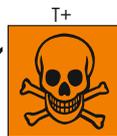


**ALTAMENTE INFIAMMABILE** sono sostanze e miscele con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione inferiore od uguale a 35°C - e gassosi che a temperatura ed a pressione ambiente formano miscele esplosive a contatto con L'ARIA.





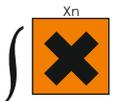
**ESPLOSIVO** si tratta di sostanze o di miscele che possono esplodere anche senza la presenza di ossigeno esterno per effetto della fiamma oppure che sono sensibili agli urti e agli attriti.



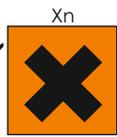
**ALTAMENTE TOSSICO** sono sostanze e miscele che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche (ad es. pesticidi, metanolo)



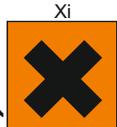
**TOSSICO** sostanze e miscele che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono provocare lesioni acute o croniche ed anche la morte (ad es. formaldeide / formalina)



Può danneggiare determinati organi. Può causare gravi danni acuti o persistenti alla salute, provocare il cancro o alterazioni genetiche, nuocere alla fertilità o allo sviluppo. In caso di penetrazione nelle vie respiratorie può essere mortale (ad es. amianto, benzina)



**NOCIVO** sono sostanze e miscele che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono comportare rischi per la salute di gravità limitata (ad es. fluido refrigerante)



**IRRITANTE** si tratta di sostanze e miscele non corrosive, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle e le mucose possono provocare un'azione infiammatoria (ad. es. trementina)



**CORROSIVO** sono sostanze e miscele che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essa un'azione distruttiva (ad es. acido cloridrico, ammoniaca)



**PERICOLOSO PER L'AMBIENTE** Sostanze o miscele che possono procurare danni acuti o cronici agli organismi acquatici - Tossicità acuta e/o cronica per l'ambiente acquatico (ad es. insetticidi, ammoniaca, benzina, diesel ecc.)



NESSUNA  
CORRISPONDENZA

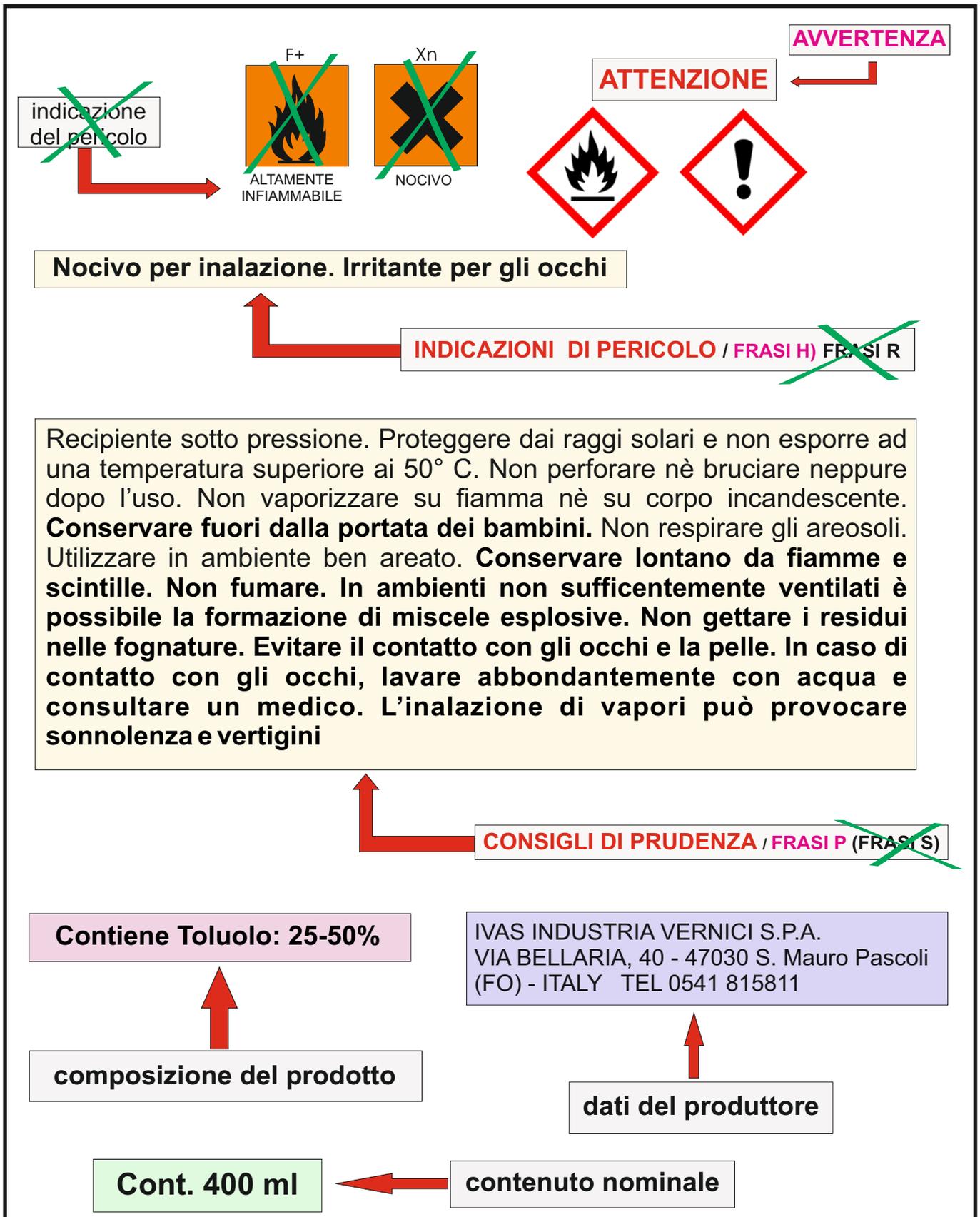
**GAS SOTTO PRESSIONE** gas compressi, liquefatti o disciolti in un recipiente. Gas inodori o invisibili, possono fuoriuscire inavvertitamente. Questi possono esplodere in caso di errato stoccaggio, eccessivo calore. Possono anche essere immagazzinati anche gas liquidi criogenici che possono causare bruciateure o di lesioni legate al freddo (ad es. bombole di acetilene / ossigeno)



**PERICOLOSO PER LO STRATO DI OZONO** sostanze e miscele che favoriscono l'impovertimento dell'ozono stratosferico, che danneggiano lo strato di ozono.

## ESEMPIO DI ETICHETTATURA

La figura seguente mostra l'etichetta di una confezione di uno **smalto acrilico**.



## RISCHIO MECCANICO

Benché siano destinate a diversi scopi, le macchine presentano spesso caratteristiche strutturali comuni e con esse i rischi derivanti dal funzionamento stesso degli organi componenti la macchina. Del rischio meccanico si occupa in particolare il D. Lgs. n. 81/2008, Titolo I.

### Definizioni

La legislazione italiana considera come:

- 1) **MACCHINA** un dispositivo costituito dalla connessione di elementi meccanici e non, dei quali almeno uno sia dotato di mobilità, destinato a svolgere una ben precisa funzione lavorativa.
- 2) **ATTREZZATURA DI LAVORO** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.
- 3) **COMPONENTE DI SICUREZZA** un dispositivo di protezione. Ad es. la struttura di protezione contro il rischio di capovolgimento (ROPS), contro il rischio di cadute di oggetti (FOPS), gli schermi di protezione ecc.

### Obblighi di costruttori e commercianti - Certificazione e marcatura "CE"

Per fare in modo che sul mercato vengano immesse macchine che garantiscano nel miglior modo possibile la sicurezza, sono state previste alcune norme di carattere "generale" che regolamentano la fabbricazione ed il successivo utilizzo delle macchine.

La legge (D.Lgs. 17/2010) vieta di **costruire, vendere, noleggiare, affittare ecc. macchine ed attrezzature, apparecchiature** e impianti che non rispondono alle norme di sicurezza. I costruttori devono attestare che le macchine messe in commercio rispettano i requisiti di sicurezza in conformità a quanto previsto nell'allegato I del D.Lgs. 17/2010

Un apposito organismo di certificazione ne attesta o meno l'effettiva conformità: in caso di esito positivo il costruttore rilascia la **certificazione di conformità** ed è autorizzato ad applicare sulle proprie macchine la **marcatura CE**. La marcatura CE quindi non è altro che una sigla che è la visualizzazione grafica della certificazione di conformità.



**Ogni macchina nuova deve sempre recare, in modo**

chiaramente leggibile e indelebile, i **seguenti dati**:

- ✓ Nome del fabbricante e suo indirizzo;
- ✓ Marchio CE
- ✓ Serie o tipo della macchina;
- ✓ Numero di serie (eventuale)
- ✓ Anno di costruzione

Per ogni macchina ci deve essere **un manuale di istruzione all'uso e manutenzione** di semplice consultazione, redatto nella lingua del lavoratore destinato ad utilizzare la macchina (italiano/tedesco) e contenente le seguenti informazioni:

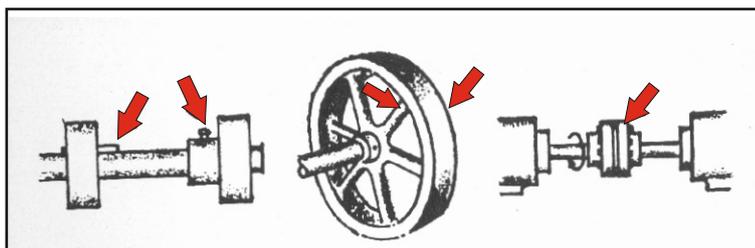
- A) condizioni di utilizzazione;
- B) posti occupabili dai lavoratori;
- C) modi corretti di avviamento, di utilizzo, di trasporto, di installazione, di montaggio e smontaggio, di regolazione, di manutenzione, di riparazione;
- D) utensili utilizzabili;
- E) rumorosità misurata (per attrezzature acquistate dopo l'entrata in vigore del D. Lgs. 81/08, se queste superano sul posto di lavoro 85 dB).



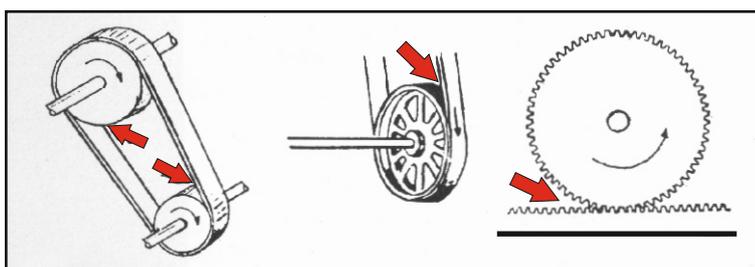
## RISCHI

I rischi connessi all'uso delle macchine sono principalmente di due tipi:

1) quelli riguardanti gli **organi in movimento** (parti sporgenti, bielle, eccentrici ecc.) ed in particolare gli **organi di trasmissione** (alberi, cinghie, pulegge, funi, catene, ruote dentate e ingranaggi, ecc.) con pericolo di urti, **afferramenti**, trascinamenti, **impigliamenti**, schiacciamenti ecc.;

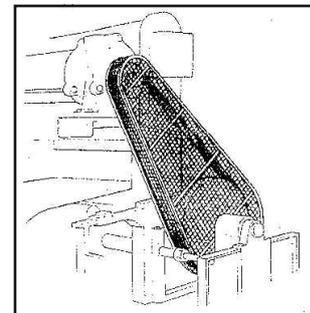


2) quelli riguardanti la possibile **proiezione di materiali**: parti di macchina, trucioli, liquidi lubrificanti, utensili o schegge di essi, pezzi in lavorazione ecc..



## I principali requisiti di sicurezza dei macchinari sono i seguenti:

- i dispositivi di avviamento devono essere protetti contro l'avviamento accidentale;
- il pulsante d'arresto deve riportare la macchina in condizioni di sicurezza;
- gli organi lavoratori pericolosi devono essere segregati;
- le protezioni devono essere provviste di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto;
- la macchina deve avere prese e fili in buono stato;
- le prolunghe devono avere le connessioni che garantiscano un buon isolamento;
- il pulsante d'emergenza deve essere rosso a fungo (o del tipo a palma);
- se la macchina è dotata di elevata inerzia, deve avere un dispositivo di frenatura;
- in funzione della sua caratteristica, la macchina deve recare anche tutte le indicazioni indispensabili alla sicurezza d'esercizio (ad esempio: frequenza massima di rotazione di taluni organi, diametro massimo degli utensili che possono essere montati, massa, ecc.).



## LAVORI DI SCAVO

Per eseguire lavori scavo, splateamenti e sbancamenti o effettuare lavori che si svolgono sul fondo di trincee, pozzi e simili è necessario prevedere ed evitare il pericolo di franamento del terreno (rischio di seppellimento).

### RISCHI PRINCIPALI

- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta di persone
- Franamento della parete e rischio di soffocamento (il soffocamento può avvenire non solo per il seppellimento della testa della persona, ma anche per lo schiacciamento dei polmoni dovuto alla pressione che la massa di terra può esercitare sul torace)
- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Presenza di polveri e gas tossici
- Esposizione al rumore

Nei lavori di scavo, per lavorare in condizioni di sicurezza, è necessario:

A) **scavare seguendo l'angolo di pendenza naturale** proprio del tipo di terreno che si sta lavorando;

B) se si reputa necessario raggiungere pendenze maggiori dell'angolo di declivio naturale, devono essere adottati **idonei provvedimenti di consolidamento e di tenuta** del fronte di scavo.

Il provvedimento che si adotta normalmente è quello di **"armare" la parete di scavo**, costruendovi a ridosso un robusto intavolato in funzione di contenimento.



Art. 118, D.lgs. n. 81/2008

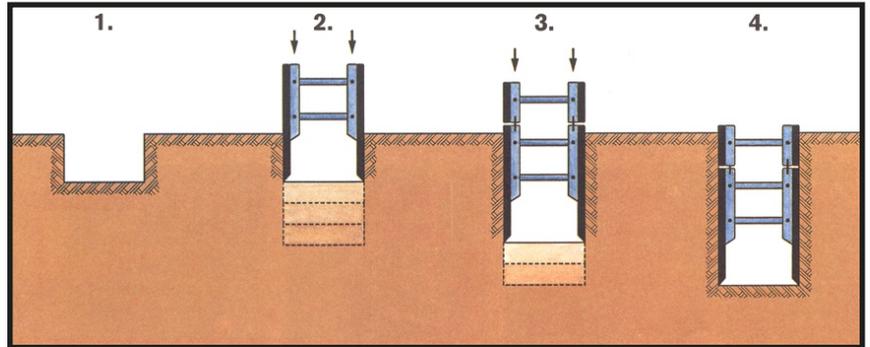
- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m. 1,50 è vietato il sistema di escavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.



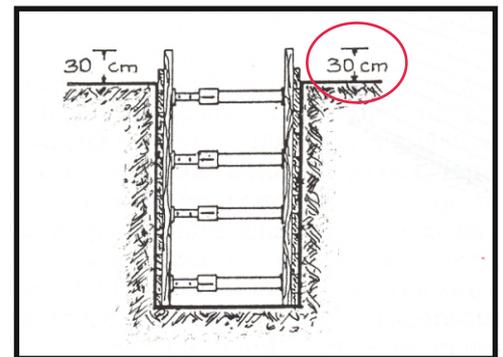
Art. 119, D.Lgs. n. 81/2008

Nello scavo di pozzi e di **trincee profondi più di m 1,50**, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, **man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno**.

E' infatti vietato asportare terreno alla base della parete stessa quando sussista pericolo di franamento. Si raccomanda di porre particolare attenzione a questo accorgimento la cui mancanza è causa molto spesso di gravi incidenti.



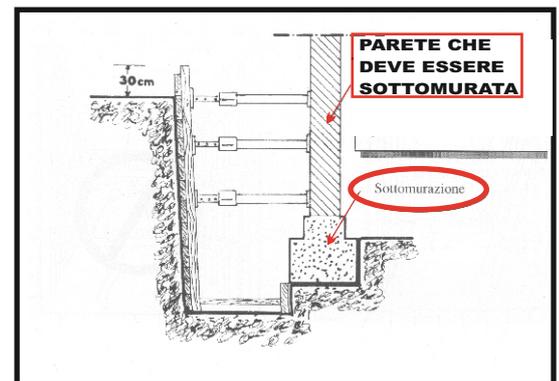
L'armatura deve essere costituita da tavolame robusto e le tavole di rivestimento delle pareti debbono **sporgere di almeno 30 cm dal bordo degli scavi**. La distanza verticale tra l'elemento inferiore dell'armatura e il fondo dello scavo non deve superare 1,5 metri.



Art. 119, comma 4

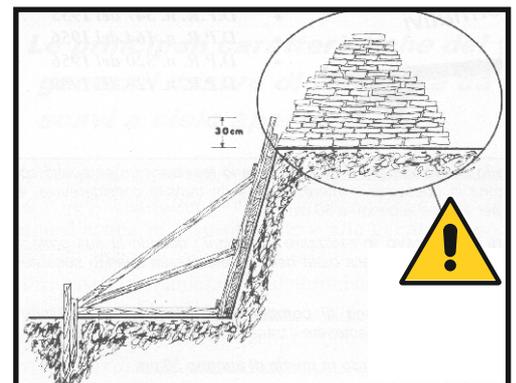
- idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

- Se lo scavo è più basso del muro di fondazione, questo deve essere puntellato.



Art. 120, D.Lgs. n. 81/2008

„E vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature" (armando idoneamente le pareti per impedire qualsiasi cedimento).





- **E' obbligatorio delimitare efficacemente la zona di competenza dello scavo**, adottando opportune segnalazioni sia diurne che notturne, per mantenere il transito a distanza di sicurezza (vedi schemi segnaletici per la delimitazione dei cantieri stradali).

- **È obbligatorio l'uso del casco** quando l'altezza della parete di scavo può comportare il pericolo di caduta di materiale dall'alto.

- **Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso**, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura. **È assolutamente vietato usare gli sbadacchi per risalire dallo scavo.**



## SCAVI ESEGUITI CON MEZZI MECCANICI

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e **sul ciglio del fronte di attacco** (D.Lgs. 81/08 - art. 118). È

necessario **delimitare la zona del raggio di azione del mezzo meccanico** con barriere, nastri bicolori o altro ed **apporre idonea segnaletica**, spostando tali delimitazioni man mano che procede il fronte di scavo.



**Nessuno deve lavorare o intrattenersi in quella zona!**

In presenza di **linee elettriche aeree** (D.P.R. n. 164/56 - art. 11) se si rende necessario compiere operazioni che portino le macchine operatrici **a meno di 5 metri** di distanza dai cavi, occorre dare preventiva informazione all'esercente della linea ed adottare opportune precauzioni atte ad evitare contatti accidentali o eccessivi e pericolosi avvicinamenti ai conduttori (mediante portali, barriere o altro).

## QUINTA PARTE

### I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

|   |                |
|---|----------------|
| <b>I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....</b> | <b>pag. 73</b> |
| - PROTEZIONE DEL CAPO.....                          | pag. 74        |
| - PROTEZIONE DEGLI OCCHI.....                       | pag. 74        |
| - PROTEZIONE DELLE MANI.....                        | pag. 75        |
| - PROTEZIONE DEI PIEDI.....                         | pag. 75        |
| - PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE.....            | pag. 76        |
| - PROTEZIONE DELL'UDITO.....                        | pag. 77        |
| - INDUMENTI DI PROTEZIONE DEL CORPO.....            | pag. 77        |

## I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I dispositivi di protezione individuale (DPI) sono quei dispositivi indossati o portati da un lavoratore destinati a proteggerlo da pericoli che mettono a rischio la sicurezza e la salute durante il lavoro.

I DPI devono essere **individuali**: ogni lavoratore ne viene dotato personalmente (D.lgs. 81/08, art. 77, c.4 - lett. d). Non vanno mai usati quelli dei colleghi!

Qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, vanno prese adeguate misure igieniche.

Il Decreto legislativo n. 81/2008 sancisce l'**obbligo** per il **datore di lavoro**:



→ di **fornire** ai propri dipendenti idonei DPI (conformi alle norme del D.Lgs. n. 475/1992) per assicurare una adeguata protezione contro i rischi in relazione alle mansioni svolte e tenendo conto delle **esigenze ergonomiche** (cioè confortevoli e facilmente "portabili" dall'utilizzatore) o di salute (danneggiamento) del lavoratore;

→ di **stabilirne le condizioni d'uso** e disporre una manutenzione tale da garantire la perfetta efficienza dei DPI consegnati;

→ di **addestrare i lavoratori interessati** sulla utilizzazione dei DPI di protezione dell'udito e di quelli di terza categoria (quelli destinati a salvaguardare dai rischi di morte come ad es. le cinture di sicurezza) mediante riunioni di formazione ed esercitazioni.

A queste disposizioni si affiancano gli **obblighi dei lavoratori** che devono:

→ **utilizzare correttamente** i DPI (rispettando le indicazioni fornite dalla nota informativa del fabbricante). L'obbligo di uso dei DPI viene richiamato da ordini di servizio ed anche dalla apposita segnaletica di sicurezza collocata negli ambienti di lavoro;

→ **averne cura** e di non apportare modifiche;

→ **segnalare difetti** o inconvenienti specifici riscontrati;

→ sottoporsi al **programma di formazione** e di addestramento quando necessari.





## PROTEZIONE DEL CAPO

Sono principalmente di due categorie i DPI destinati a proteggere il capo da lesioni alla testa:

1) il **casco** (o elmetto)

2) il **copricapo** di protezione (berretti e cappelli in tessuto)

1) Le situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il casco (vedi D.Lgs. 81/08 - Allegato VIII) sono le seguenti:

- la **caduta di materiali dall'alto** (ad es. a causa lavori in trincea, o sotto pareti rocciose, apparecchi di sollevamento, ecc.)
- lavorazioni che possono essere causa di **urti, colpi e impatti** contro corpi contundenti (ad es. proiezione di bulloni nell'uso degli estrattori)



## PROTEZIONE DEGLI OCCHI



I DPI destinati alla protezione degli occhi e del viso sono gli "occhiali", le "visiere" e gli "schermi".



I danni agli occhi possono essere determinati da molteplici cause che generalmente, nella maggior parte dei luoghi di lavoro, sono tra loro variamente associate:



- da lesioni **meccaniche** (polveri, trucioli, schegge),
- da lesioni **ottiche** (raggi UV, laser),
- da lesioni **chimiche** (vapori, nebbie e fumi, soluzioni acide ed alcaline)
- da lesioni **termiche** (il freddo può causare lacrimazione protratta, il calore può provocare infiammazioni o ustioni),





## PROTEZIONE DELLE MANI

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di **punture, tagli, abrasioni, e ustioni alle mani**, i lavoratori devono essere muniti di guanti o manopole di protezione. (ad es. saldature, manipolazione di oggetti con spigoli vivi, attività di taglio, rischi di elettrocuzione, vibrazioni ecc. - vedi D.lgs. 81/08 All. VIII).

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà fare ricorso ad un tipo di guanto appropriato.

L'efficacia del DPI è garantita se il lavoratore ne fa un corretto uso. Di seguito alcune indicazioni sull'impiego dei guanti:

- questi DPI sono in dotazione personale, per cui non devono essere scambiati fra i lavoratori;
- non bisogna indossare i guanti con le mani sporche;
- non bisogna sfilare i guanti durante le lavorazioni;
- prima di riporre i guanti, se necessario, rivoltarli per facilitare l'evaporazione del sudore;
- al termine del lavoro devono essere riposti in luoghi adeguati.



## PROTEZIONE DEI PIEDI

Nell'ambiente di lavoro del cantoniere si presentano molteplici rischi per i piedi:

- **aggressioni esterne** (perforazioni, schiacciamento, ustioni, vibrazioni, freddo, fluidi caldi e corrosivi, ecc.)
- **contatto con il suolo** (scivolamento su rocce, fango, macchie d'olio o grasso, ecc).

Le caratteristiche di questo DPI devono essere idonee all'attività lavorativa: con suola imperforabile, puntale di protezione, intersuola termoisolante ecc.



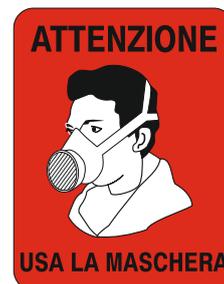


## PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Ciascun addetto a lavorazioni che presentano pericoli di polveri e fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, ecc. deve essere dotato di idoneo DPI di protezione delle vie respiratorie.

Le principali lavorazioni che sono soggette all'uso obbligatorio di questo DPI sono:

- lavorazioni con bitumi o asfalti a caldo;
- verniciature o altre lavorazioni a spruzzo;
- saldature e taglio con ossiacetilene in assenza di idonei sistemi di captazione dei fumi;
- uso di disarmanti collanti e similari;
- lavori in ambienti polverosi, quali i lavori di demolizione (in modo particolare con presenza di amianto);
- preparazione di malte di cemento, calce e altre sostanze che generano polveri respirabili nocive



### TIPOLOGIA DI MASCHERE A FILTRO

- 1) maschere antipolvere monouso (facciale filtrante per polvere e fibre);
- 2) respiratori semifacciali dotati di filtro (semimaschera per vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre);
- 3) semimaschera a filtri intercambiabili (respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile per gas, vapori, polveri).

La tabella seguente illustra i principali tipi di dispositivi a filtro in commercio:

| TIPO | COLORE  | PRINCIPALE CAMPO DI IMPIEGO  |
|------|---------|--|
| A    | Marrone | Vapori organici (punto ebollizione > 65°C)   |
| AX   | Marrone | Vapori e gas organici (punto ebollizione < 65°C)   |
| B    | Grigio  | Gas e vapori inorganici (p. es. cloro, acido solfidrico, acido cloridrico, acido cianidrico) |
| E    | Giallo  | Anidride solforosa e acido cloridrico  |
| K    | Verde   | Ammoniaca  |
| CO   | Nero    | Monossido di carbonio  |
| P    | Bianco  | Polveri  |



## PROTEZIONE DELL'UDITO

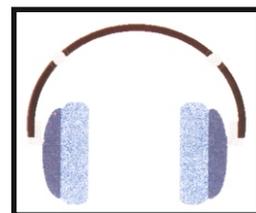
La caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di **assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili** per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

I principali mezzi di protezione dell'udito presenti sul mercato sono:

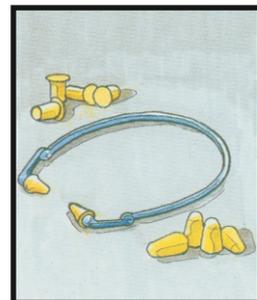
### 1) LE CUFFIE

Le cuffie presentano un ottimo potere di attenuazione, (25 - 40 dBA) in quanto trattengono anche le vibrazioni trasmesse per via ossea.

I caschi con le cuffie integrate vengono utilizzati con esposizione al rumore molto elevata (40 - 50 dBA).



**2) GLI INSERTI AURICOLARI:** realizzati in schiuma polimerica hanno forma conica o cilindrica. Devono essere inseriti nel condotto auricolare in modo corretto (attenuazione rumore: tra 8 - 30 dbA).



## INDUMENTI DI PROTEZIONE DEL CORPO

Sono considerati dalla legge indumenti di protezione, gli indumenti che assicurano una reale protezione dei lavoratori dai rischi per la salute e la sicurezza come ad esempio **gli indumenti fluorescenti** che segnalano la presenza di lavoratori a rischio di investimento o quelli atti ad evitare il contatto con sostanze nocive, tossiche, corrosive o con agenti biologici. Le tipologie degli indumenti e le caratteristiche dei materiali fluorescenti, rifrangenti e fluororifrangenti sono stabilite dal D.M. 9 giugno 1995 dove si prescrive che coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro abituale attività lavorativa, anche breve, **dovranno utilizzare i capi di vestiario di classe 2 e/o 3.**

