

Regione Toscana

AZIENDA SANITARIA LOCALE. N. 12 VERSILIA

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

A cura di: Rita Ansuini; Roberto Iacometti; Paolo Saccardi.

**SETTORE LAPIDEO**  
**Aggiornamento standard di sicurezza e salute**  
**negli ambienti di lavoro**

## INDICE

### CAPITOLO I°

#### **IL D.LVO. 626/94:**

<b>LA PREVENZIONE IN AZIENDA - RUOLI E RESPONSABILITA'</b>	2
<b>DATORE DI LAVORO</b>	2
<b>DIRIGENTI E PREPOSTI</b>	4
<b>MEDICO COMPETENTE</b>	6
<b>SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (SPP)</b>	8
<b>RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA</b>	13

### CAPITOLO II°

#### **IL D.LVO. 626/94:**

<b>MISURE GENERALI DI TUTELA - "L'OBBLIGO GENERALE DI SICUREZZA"</b>	15
--	----

### CAPITOLO III°

#### **IL D.LVO. 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI:**

<b>LA VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	17
<b>TITOLO 1°: OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI</b>	18
1 MEZZI MECCANICI	18
2 ORGANI DI PRESA	20
3 PIAZZALI: PARTE GENERALE	24
4 IMBRACATURA SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DEI MATERIALI NEI PIAZZALI	33
5 CARICO/SCARICO DA CAMION O CONTAINER	35
6 CARRELLI ELEVATORI	36
7 MOVIMENTAZIONE NEI REPARTI	39
8 TRASPORTATORI A RULLI OD A NASTRO	42
9 GRU A BANDIERA	42
10 FORMAZIONE	44
11 DISPOSITIVI PERSONALI DI PROTEZIONE ED ATTREZZI SPECIFICI DI SICUREZZA	44
<b>TITOLO 2°: SEGAGIONE</b>	46
12 OPERAZIONI DI SEGAGIONE CON TELAI MULTILAMA	46
<b>TITOLO 3°: MACCHINE OPERATRICI</b>	53
13 LUCIDATRICE PLURIMANDRINO A NASTRO	53
14 FIAMMATRICI, BOCCIARDATRICI	56
15 MACCHINE DA TAGLIO	58
<b>TITOLO 4° : LAVORAZIONI</b>	62
16 RIFINITURA A SECCO	62
17 USO DI RESINE	67
<b>TITOLO 5° : ADEMPIMENTI DI CARATTERE GENERALE</b>	71
18 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	71
19 PRONTO SOCCORSO	71
20 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)	71

<b>TITOLO 6° : STRUTTURE</b>	73
<b>21 LOCALI DI LAVORO E SERVIZI IGIENICI</b>	73
<b>TITOLO 7° : INFORMAZIONE E FORMAZIONE</b>	78
<b>22 RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI</b>	78
<b>CAPITOLO IV°</b>	
<b>IL D.LVO. 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI: INFORMAZIONE FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO</b>	88
<b>CAPITOLO V°</b>	
<b>IL D.LVO. 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI: LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</b>	89
<b>CAPITOLO VI°</b>	
<b>IL D.LVO. 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI: I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>	90
<b>CAPITOLO VI°</b>	
<b>IL D.LVO. 493/96 - LA SEGNALETICA DI SICUREZZA:</b>	87
<b>CAPITOLO VII°</b>	
<b>IL D.P.R. 459/96 - LA DIRETTIVA MACCHINE:</b>	89
<b>CAPITOLO VIII°</b>	
<b>LA PROGETTAZIONE DEI LABORATORI LAPIDEI - ALCUNI SUGGERIMENTI</b>	101
<b>1. Premessa</b>	101
<b>2. Riferimenti normativi delle procedure autorizzative</b>	102
<b>3. Ubicazione dell'insediamento</b>	103
<b>4. Materiali costruttivi</b>	104
<b>5. Disposizione dei reparti</b>	105
<b>6. Rifiniture interne degli ambienti di lavoro</b>	108
<b>7. Dimensionamento dei locali e servizi</b>	109
<b>8. Parametri di aero-illuminazione</b>	111
<b>9. Impianti</b>	113
<b>CAPITOLO IX°</b>	
<b>L'ADEGUAMENTO DELLE UNITA' PRODUTTIVE: RIDURRE L'INQUINAMENTO ACUSTICO</b>	114
<b>1. Telai a lame orizzontali</b>	114
<b>2. Taglio con dischi diamantati</b>	114
<b>3. Trattamenti di superficie</b>	118
<b>4. Altre soluzioni</b>	120
<b>CAPITOLO X°</b>	
<b>L'ADEGUAMENTO DELLE UNITA' PRODUTTIVE: RIDURRE L'INQUINAMENTO DA POLVERI NELLE LAVORAZIONI A SECCO</b>	121

<b>CAPITOLO XI°</b>	
<b>L'ADEGUAMENTO DELLE UNITA' PRODUTTIVE: RIDURRE L'INQUINAMENTO DA RESINE</b>	123
<b>CAPITOLO XII°</b>	
<b>ADEMPIMENTI E CONTROLLI PREVISTI PER I MEZZI DI SOLLEVAMENTO</b>	124
<b>CAPITOLO XIII°</b>	
<b>APPARECCHI A PRESSIONE</b>	127
<b>CAPITOLO XIV°</b>	
<b>PRINCIPALE DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD OBBLIGHI DEGLI IMPRENDITORI</b>	129
<b>CAPITOLO XV°</b>	
<b>DECRETO MINISTERIALE DEL 10 MARZO 1998 CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ANTINCENDIO E PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE</b>	117
Valutazione dei rischi di incendio	117
Misure preventive da adottare	117
Gestione dell'emergenza in caso di incendio	117
<b>CAPITOLO XVI°</b>	
<b>D.LVO 758/94</b>	142
<b>CAPITOLO XVII°</b>	
<b>RUOLO DEGLI ENTI PREPOSTI A CONTROLLO -VERIFICHE -OMOLOGAZIONI</b>	143
AZIENDA U.S.L. 12 Viareggio	144
I.S.P.E.S.L.	145
A.R.P.A.T.	145
Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco	146
Ispettorato del Lavoro	147

## **INTRODUZIONE**

Le normative di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro sono state profondamente modificate, negli ultimi anni, per la necessità di adeguarsi alle normative europee. Si rende quindi necessario aggiornare i suggerimenti, i protocolli di sicurezza, i manuali di prevenzione che negli anni scorsi erano stati diffusi tra gli operatori del settore.

Le pagine che seguono vogliono essere un manuale da consultare all'occorrenza scorrendo i titoli fino a trovare l'argomento di interesse. La trattazione dei vari argomenti è necessariamente breve; si ricorda che gli operatori del Dipartimento di Prevenzione sono disponibili a fornire ogni altra utile indicazione, a richiesta degli interessati.

Le principali nuove leggi a cui abbiamo fatto riferimento sono:

- D.Lvo 626/94 e successive modifiche
- D.Lvo 459/96 conosciuto come Direttiva macchine
- D.Lvo 493/96 riguardante la segnaletica di sicurezza

CAPITOLO I°  
IL D.Lvo 626/94

**LA PREVENZIONE IN AZIENDA - RUOLI E RESPONSABILITA'**

**DATORE DI LAVORO**

**Definizione**

E' il 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 della stessa o dell'unità produttiva (stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi, dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale).

**Senso della norma**

Ricade su di lui la responsabilità della sicurezza e della salute sul luogo di lavoro; è il soggetto che deve osservare e far osservare le misure di tutela relativamente ai pericoli ed ai rischi presenti nelle lavorazioni, al luogo fisico in cui si lavora, all'igiene, alle situazioni di emergenza, alla manutenzione, all'informazione alla formazione ed all'addestramento, alle istruzioni ed alla segnaletica. E' il datore di lavoro a determinare i concreti comportamenti in funzione del sistema della sicurezza in azienda.

**I doveri**

Il dovere centrale del datore di lavoro è la tutela della sicurezza e della salute del dipendente sul posto di lavoro. Lo strumento innovativo per realizzarla è l'organizzazione del Servizio di Prevenzione e Protezione (S.P.P.).

La titolarità del servizio può far capo allo stesso datore di lavoro, per aziende sino a 30 dipendenti, o essere delegata a personale interno o a collaboratori esterni. Sotto il profilo penale la responsabilità è tuttavia sempre del datore di lavoro eccetto vi siano deleghe valide.

Tra i suoi doveri vi è quello di valutare i rischi cui sono esposti i lavoratori in relazione al luogo di lavoro, alle attrezzature, alle sostanze e preparati impiegati e deve intervenire per eliminarli, per quanto è possibile, o almeno ridurli al minimo.

Sulla base di questa valutazione egli deve elaborare un documento che risponda in sostanza a tre domande:

- quali rischi corrono i lavoratori dell'azienda o dell'unità produttiva e con quali criteri sono stati valutati;
- quali misure di prevenzione e protezione sono di conseguenza previste;
- secondo quale programma verranno attuate queste misure.

Sia la valutazione dei rischi che il documento devono essere frutto della collaborazione con il medico competente e con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.), e previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.).

Il datore di lavoro nomina il medico competente.

Sulla valutazione e sul documento è necessario intervenire ogni volta che il processo produttivo subisce modificazioni significative ai fini della sicurezza e della salute.

Il datore di lavoro che intraprende un'attività lavorativa è tenuto ad elaborare il documento di valutazione entro tre mesi dall'effettivo inizio dell'attività.

Il datore di lavoro delle aziende familiari nonché delle aziende che occupano fino a 10 addetti non è obbligato a produrre il documento di valutazione, ma è tenuto comunque ad autocertificare per iscritto l'avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi e l'adempimento degli obblighi ad essa collegati. L'autocertificazione deve essere inviata al RLS.

Qualsiasi sia l'organizzazione aziendale, esistono delle attività che il datore di lavoro non può delegare a nessuno:

- la valutazione dei rischi,
- l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione da adottare in azienda,
- la programmazione della loro attuazione,
- la nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

## **Le responsabilità**

Le responsabilità del datore di lavoro si possono riepilogare nel modo seguente.

### **1. Ambiente di lavoro.**

Il datore di lavoro:

- aggiorna le misure di prevenzione e protezione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi ed all'evoluzione tecnologica;
- li adegua a quanto stabilito dalle norme se sono difformi;
- adotta le misure necessarie per la prevenzione incendi e per l'evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.

### **2. Lavoratori.**

Il datore di lavoro:

- affida i compiti tenendo conto delle capacità professionali e delle condizioni fisiche di ognuno;
- designa i lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, prevenzione incendi e di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato;
- fornisce i mezzi di protezione opportuni e adeguati, controllando che vengano osservate le disposizioni aziendali in materia e che vengano regolarmente usati i dispositivi di protezione individuali (DPI) ove necessario;
- fornisce informazioni, formazione, addestramento ai lavoratori rispetto ai rischi.

### **3. Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.**

Il datore di lavoro:

- lo consulta preventivamente sulla valutazione dei rischi, sulle misure da adottare, sulla designazione degli addetti ai vari servizi, sull'organizzazione della informazione, formazione, addestramento;
- gli consente di verificare l'applicazione delle misure di prevenzione adottate;
- gli mette a disposizione la documentazione aziendale relativa alla sicurezza.



#### 4. *Medico competente.*

Il datore di lavoro:

- ne verifica la rispondenza formale ai requisiti di legge;
- gli chiede di osservare gli obblighi di legge,
- lo informa sui processi produttivi e sui rischi connessi e di ogni eventuale successiva modifica.

#### 5. *Documenti.*

Il datore di lavoro:

- tiene i documenti riguardanti la sicurezza ordinati, aggiornati e completi, rendendoli disponibili alle ispezioni delle autorità ed alla consultazione del RSPP e del RLS;
- tiene un registro conforme a modello ministeriale su cui annota (cronologicamente) tutti gli infortuni sul lavoro che comportano un'assenza di almeno un giorno.

### **DIRIGENTI E PREPOSTI**

#### **Definizione**

La definizione di questi soggetti aziendali non si trova in una norma di legge specifica ma si può ricavare da alcune sentenze della Corte di Cassazione.

**Dirigenti** : coloro che sono preposti alla direzione tecnico-amministrativa dell'azienda o di un reparto di essa con la diretta responsabilità dell'andamento dei servizi.

Tali dirigenti devono predisporre ed attuare tutte le misure di prevenzione fornite dal datore di lavoro, controllare le modalità di processo, devono vigilare sulla regolarità antinfortunistica e devono, se necessario, organizzare la produzione con un'ulteriore distribuzione dei compiti.

**Preposto** : tale qualifica compete a chiunque si trovi in posizione tale da porlo in condizione di dirigere l'attività lavorativa di altri operai ai suoi ordini; ha mansioni normalmente limitate alla sorveglianza sull'andamento dell'attività lavorativa in quanto a lui compete tutto quanto concerne la direzione e la sorveglianza degli operai che gli sono sottoposti.

Il preposto non si sostituisce di regola alle mansioni direttive dell'imprenditore o del dirigente e tanto meno assume da solo l'obbligo di attuare le misure antinfortunistiche, salvo che non abbia ricevuto espressa delega e sia persona tecnicamente capace.

#### **Senso della norma**

Il legislatore si è preoccupato di definire all'origine il collegamento tra potere organizzativo e responsabilità tra i soggetti che possono effettivamente partecipare all'andamento della sicurezza in azienda. Occorrerà considerare il modo in cui concretamente l'imprenditore abbia inteso organizzare la propria azienda, ripartendo fra i vari dipendenti le varie competenze reali. La responsabilità penale seguirà quindi l'attribuzione effettiva di tali quote di potere organizzativo e sarà strettamente proporzionata alla loro rilevanza.

I dirigenti quindi resteranno responsabili dell'attuazione delle decisioni imprenditoriali in materia di sicurezza nell'ambito delle rispettive competenze; i preposti, restano responsabili dell'attuazione delle misure di sicurezza (decise dal datore di lavoro e rese disponibili dai dirigenti) nel concreto svolgimento dell'attività lavorativa, con particolare riferimento alla vigilanza sull'uso dei dispositivi di protezione individuale. Risponderanno cioè della conformità alle normative di sicurezza della esecuzione del lavoro da parte della squadra di persone che sono chiamate a coordinare.

In pratica si può così riassumere:

<b>datore di lavoro</b> -	decide le misure di prevenzione;
<b>dirigente</b> -	adotta le misure di prevenzione;
<b>preposto</b> -	controlla le misure di prevenzione;
<b>lavoratore</b> -	rispetta le misure di prevenzione.

## I ruoli

I dirigenti fanno parte di quel gruppo di persone che guidano l'azienda senza prendere parte direttamente al processo produttivo ma limitandosi ad indirizzarlo e guidarlo.

I preposti sono persone, subordinate ai dirigenti, che entrano direttamente nel processo produttivo con compiti di sorveglianza e controllo dell'attività lavorativa. Sono preposti coloro che sovrintendono all'attività cui siano addetti lavoratori subordinati, col potere di impartire ordini e istruzioni per regolarne l'esecuzione.

Mentre, dunque, è compito dei dirigenti adottare le misure di sicurezza e prevenzione, il preposto ha solo il compito di sorvegliare affinché vengano osservate, suggerendo ai lavoratori le cautele del buon senso e della competenza, facendo insomma il possibile nei limiti della non molta autonomia di cui gode. Le misure tecniche di prevenzione e protezione le deve prendere, per delega del datore di lavoro, il dirigente; il preposto può sollecitarle e deve controllarne l'esecuzione.

Venendo nel concreto, nei limiti della sua autonomia e competenza tecnica (diverse da azienda ad azienda e da situazione a situazione), **il preposto**:

- controlla la sussistenza e la funzionalità delle misure di sicurezza adottate;
- fa osservare ai lavoratori gli obblighi di legge, per esempio quello di indossare e tenere in buone condizioni i dispositivi di protezione individuale;
- controlla che i divieti e più in generale i segnali siano rispettati, garantisce che non vengano rimossi o manomessi i dispositivi di sicurezza montati sulle macchine.

La responsabilità dei **dirigenti** ha tutt'altro ambito: una volta che il datore di lavoro abbia individuato i mezzi e le misure di protezione e fornito gli strumenti per metterli in opera, tocca al dirigente, e ricade sulla sua responsabilità, attuare praticamente queste misure cioè installarle, controllarne l'adeguatezza, tararle sulle concrete necessità aziendali ed ambientali

## Delega

Nel nostro sistema giuridico il datore di lavoro deve considerarsi il principale responsabile dell'attuazione delle misure di sicurezza. Egli tuttavia, per una più efficace prevenzione, può delegare ai suoi collaboratori alcuni compiti, anche rilevanti, nei casi in cui la legge lo consenta.

Delegabile non è la responsabilità bensì il potere (organizzativo e direttivo) che quella responsabilità richiede.

La normativa si limita ad individuare quegli adempimenti che il datore di lavoro non può delegare e da ciò emerge quindi che qualsiasi altro adempimento proprio del datore di lavoro può essere oggetto di delega.

Sono efficaci solo le deleghe che rispettano i seguenti requisiti:

- a) la delega deve essere giustificata dalla complessità organizzativa dell'impresa;
- b) il contenuto della delega deve essere specifico e preciso;
- c) la scelta del delegato deve cadere su persona idonea e capace di svolgere le funzioni assegnate;
- d) al delegato deve essere assegnata capacità decisionale e autonomia economica per la realizzazione dei compiti assegnati;
- e) la delega opera se il delegante non si inserisce nelle decisioni che spettano al delegato;
- f) il delegante non deve essere a conoscenza della cattiva gestione della delega da parte del delegato.

Il dovere di sicurezza, anche relativo ai compiti correttamente delegati, rimane, quindi, inderogabilmente e formalmente legato al datore di lavoro, che resta il garante del loro adempimento di fronte alla legge.

Egli resta infatti responsabile dell'idoneità personale e tecnico-professionale del delegato (colpa in eligendo); a quest'ultimo dovrà inoltre fornire le direttive di carattere generale vigilando continuamente sul suo operato (colpa in vigilando) ed intervenendo immediatamente per sostituirlo in caso di sue inerzie o omissioni.

## **MEDICO COMPETENTE**

### **Definizione**

La norma dà una definizione precisa di tale professionista:

- specializzato in medicina del lavoro,
- oppure docente di specifiche materie stabilite,
- oppure autorizzato in base al D.Lvo 277/91.

Può svolgere il ruolo di medico competente in qualità di:

- dipendente da una struttura esterna pubblica o privata convenzionata con l'imprenditore per lo svolgimento dei compiti di sorveglianza sanitaria dei lavoratori;
- libero professionista;
- dipendente dal datore di lavoro.

In ogni caso deve essere individuata la precisa persona fisica che si occupa della sorveglianza sanitaria dei lavoratori.

### **Senso della norma**

Il medico competente è il responsabile degli aspetti sanitari dell'identificazione dei pericoli, della valutazione dei rischi e della proposizione delle misure volte ad eliminare o ridurre il rischio.

Questa responsabilità si articola in due momenti:

- in vista della stesura da parte del datore di lavoro del documento base della sicurezza il medico esprime pareri circa la rilevanza dei rischi identificati e le misure da adottare per eliminarli o ridurne la portata;
- una volta elaborato il documento, il medico esercita la sorveglianza sanitaria sui lavoratori professionalmente esposti a sostanze o lavorazioni identificate dalla legislazione come agenti di rischio; questo comporta accertamenti preventivi per assicurare che non ci siano controindicazioni a che un certo lavoratore sia impiegato in un certo lavoro, e accertamenti periodici sullo stato di salute dei lavoratori e sulla loro idoneità alla mansione che svolgono.

## **Le funzioni**

Le sue funzioni sono indicate nella norma:

- collaborazione con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione, sulla base della propria specifica competenza, alla predisposizione delle misure per la tutela della salute dei lavoratori;
- effettuazione degli accertamenti sanitari preventivi e periodici sui lavoratori per constatare l'assenza di controindicazioni alla prestazione lavorativa e controllare lo stato di salute in relazione ai rischi cui sono esposti;
- espressione del giudizio di idoneità alla mansione specifica di lavoro;
- istruzione ed aggiornamento, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, di una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale;
- informazione dei lavoratori sul significato degli accertamenti sanitari cui sono sottoposti ;
- informazione di ogni lavoratore sui risultati degli accertamenti sanitari e, a richiesta dello stesso, rilascio di copia della documentazione sanitaria;
- comunicazione, in occasione delle riunioni periodiche con il datore di lavoro, ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dei risultati degli accertamenti sanitari collettivi effettuati e illustrazione del significato di tali risultati senza mai rivelare i nomi dei lavoratori portatori delle patologie accertate;
- congiuntamente al responsabile del servizio di prevenzione e protezione il medico deve visitare gli ambienti di lavoro almeno due volte l'anno, partecipando alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini della valutazione e dei pareri di competenza;
- fatti salvi i controlli sanitari, effettuazione delle visite mediche richieste dal lavoratore qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali;
- collaborazione con il datore di lavoro alla predisposizione dei servizi di pronto soccorso all'interno dell'azienda;
- collaborazione all'attività di formazione ed informazione dei lavoratori sui rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa.

## **Compiti tradizionali del medico competente**

Si deve ricordare, per completezza, che il medico competente , al di là degli specifici obblighi di sorveglianza sanitaria , ha anche altri obblighi, comuni ai medici ordinari.

a) **Obbligo di referto** (art. 365 codice penale, art. 344 codice di procedura penale) se presta la sua opera o assistenza in casi che possono presentare le caratteristiche di un reato procedibile d'ufficio. Nel settore della sicurezza sul lavoro sono le malattie da lavoro e gli infortuni comportanti: la perdita di un senso o di un arto o una mutilazione che renda un arto inservibile, oppure una malattia per un tempo superiore ai 40 giorni.

Per l'obbligo di referto non occorre che il medico abbia la certezza del verificarsi degli effetti suddetti, bastando la loro possibilità. In altri termini, l'obbligo di referto è escluso quando il medico ha la certezza che quegli effetti non si produrranno; nel dubbio deve fare referto all'autorità giudiziaria o ad altra autorità che abbia l'obbligo di riferire alla magistratura.

Se agisse in modo diverso opererebbe una arbitraria archiviazione, precludendo l'inizio delle necessarie indagini.

Il referto deve essere tempestivo (entro 24 ore) e circostanziato. L'omissione o il ritardo del referto costituiscono delitto procedibile d'ufficio per il quale vi è l'obbligo di rapporto da parte degli ufficiali di polizia giudiziaria o di denuncia da parte di pubblici ufficiali.

- b) Ogni medico che riconosca l'esistenza di una delle malattie professionali elencate dalla legge, deve denunciarla (art. 139 DPR 1124/65) alla USL competente per territorio.  
L'omissione costituisce contravvenzione sanzionata con l'ammenda (più elevata se si tratta di medico competente della azienda).
- c) Il medico che ne sia informato deve fornire al datore di lavoro (per la denuncia all'INAIL) la certificazione della malattia professionale corredata di relazione particolareggiata sui sintomi.  
L'omissione costituisce illecito amministrativo (art. 53 DPR 1124/65).
- d) Il medico competente, quando ravvisa la presenza di pericoli per la salute dei lavoratori, ha il dovere, come qualsiasi professionista, di agire con diligenza, perizia e prudenza svolgendo tutto quanto è necessario per evitare danni all'integrità fisica del lavoratore.  
Analoghe responsabilità incombono anche sul datore di lavoro. Se il medico ed il datore non adempiono ai propri doveri e si verificano fatti mortali o lesivi, possono essere chiamati a rispondere di omicidio o lesioni colpose tutte le volte che si dimostri la dipendenza dell'evento da un loro comportamento negligente, imprudente.

## SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (SPP)

### Definizioni

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

*responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP)*: persona designata dal datore di lavoro in possesso di attitudini e capacità adeguate;

*prevenzione*: il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

### Scopi ed obiettivi

Il servizio di prevenzione e protezione rappresenta un'assoluta novità in quanto istituito per la prima volta con il D.Lvo 626/94; se interno all'azienda esso costituisce uno strumento a disposizione dell'imprenditore per l'esercizio dell'impresa. Se invece è esterno all'azienda costituisce propriamente una collaborazione convenzionata di professionisti esperti di sicurezza, che usano proprie strutture.

**Lo scopo primario di tale struttura** è quello di promuovere, nel posto di lavoro, condizioni che garantiscano il miglior grado di qualità della vita lavorativa (consulenza specializzata al datore di lavoro su ciò che attiene alla promozione e tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori).

Per raggiungere questo scopo sono richieste conoscenze multidisciplinari integrate in un'apposita organizzazione ed afferenti sostanzialmente a due tipologie di professionalità: di igiene industriale e di sicurezza con competenze anche in campo di tecniche di comunicazione e di organizzazione del lavoro.

L'ultima competenza necessaria per la più ampia attuazione delle attività di prevenzione, quella medico sanitaria, è situata nella figura del medico competente che il decreto prevede concettualmente al di fuori del SPP con cui però dovrà collaborare.

Il servizio, per realizzare tale finalità, deve provvedere, come stabilito precisamente nella norma, a svolgere i seguenti compiti (art. 9):

- a) individuare i fattori di rischio, valutare i rischi ed individuare le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- b) elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive, i sistemi di protezione individuale ed i sistemi di controllo di tali misure;
- c) elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- d) proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- e) partecipare alle riunioni periodiche di sicurezza;
- f) fornire ai lavoratori le informazioni necessarie.

Per mettere il SPP in grado di disporre correttamente ed efficacemente delle conoscenze necessarie a svolgere i compiti suddetti, il datore di lavoro deve fornire tutte le informazioni utili, creando un flusso permanente di informazioni su (comma 2 dell'art. 9):

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

### **Funzioni ed attività**

Le funzioni proprie del servizio di prevenzione e protezione sono:

- 1) analisi della situazione e definizione dei problemi;
- 2) indicazione delle misure preventive da adottare e loro progettazione;
- 3) controllo nella realizzazione degli interventi programmati;
- 4) attività di informazione nei confronti dei lavoratori;
- 5) valutazione di efficacia e di efficienza.

#### ***1) Analisi della situazione e definizione dei problemi;***

Indipendentemente da quanto prevede la normativa relativamente a tale aspetto, per poter correttamente gestire la prevenzione in azienda è necessario conoscerne la realtà. Per fare ciò la strada migliore è quella di procedere ad un'analisi dei cicli produttivi andando a ricercare tutte quelle componenti che espongono i lavoratori a rischi per la loro salute ed incolumità.

L'analisi della situazione e la definizione dei problemi comprende l'identificazione e la valutazione dei bisogni preventivi dell'azienda, il riconoscimento e la classificazione dei problemi secondo un ordine di priorità, l'analisi delle loro conseguenze sulla sicurezza e la salute.

Tale analisi va condotta in modo partecipato, non solo garantendo il ruolo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e la partecipazione del medico competente, ma anche la partecipazione, col più ampio coinvolgimento, di tutti i lavoratori, in quanto portatori di esperienze e conoscenze importantissime rispetto al lavoro che quotidianamente svolgono.

**Fondamentale per indirizzare la azioni da intraprendere è l'analisi della dinamica degli incidenti che hanno dato luogo ad infortunio o che, per fortuna, non hanno coinvolto persone.**

L'approfondimento degli eventi consente di identificare le cause e la presenza di condizioni di rischio eventualmente non ancora identificate e di predisporre misure di prevenzione per evitare che eventi analoghi possano ripetersi.

Ogni evento inoltre deve essere messo a confronto con quanto previsto dal consueto modo di lavorare al fine di verificare se le modalità di lavoro sono sicure o se devono essere modificate.

Aspetto importante della valutazione dei rischi è che non è immutabile, ma in continuo cambiamento; pertanto il servizio di prevenzione e protezione aziendale è continuamente impegnato a verificarla, aggiornarla, modificarla alla luce dei nuovi fatti avvenuti in azienda (un infortunio mai avvenuto in precedenza, un nuovo disagio segnalato dai dipendenti, una situazione di pericolo di cui non ci si era accorti in precedenza, una nuova macchina, una procedura di lavoro nuova).

## ***2) Indicazione delle misure preventive da adottare e loro progettazione;***

Il SPP dovrà presentare al datore di lavoro i programmi di prevenzione che ritiene utili a migliorare le condizioni di lavoro e la sicurezza nell'azienda, dando anche indicazioni pratiche e operando scelte che tengano conto anche del rapporto costi-benefici.

Spetta poi al datore di lavoro la decisione di mettere in atto quanto suggerito, in modo integrale o parziale, con piena assunzione di ogni responsabilità che ne deriva.

E' in questa fase che il SPP deve formalizzare, per ogni lavorazione svolta in azienda, la procedura operativa predisposta, completa di tutte le operazioni che la compongono. In particolare le procedure devono contenere:

- operazioni e parametri - in tale parte dovranno essere descritte dettagliatamente le operazioni di lavoro in sequenza e i parametri di lavorazione che devono essere applicati;
- elementi di rischio - per ogni operazione devono essere identificati gli elementi di rischio presenti durante lo svolgimento delle attività al fine di metterli a conoscenza del personale.
- possibili anomalie - l'analisi delle attività deve essere in grado di far emergere quelle anomalie di processo che è possibile prevedere; dette anomalie devono essere riportate nella procedura al fine di informare il personale e metterlo in condizione di fronteggiarle;
- provvedimenti - ogni anomalia deve prevedere un metodo specifico di comportamento che il personale deve seguire per affrontarla.
- precauzioni di sicurezza da adottare - in presenza degli elementi di rischio valutati dovranno essere fornite al personale le indicazioni sulle misure di sicurezza adottate e da adottare nella procedura di lavoro.

Le procedure devono ovviamente essere consegnate al personale interessato con documento che attesti la consegna e devono essere rispettate come fossero normativa.

La stesura delle procedure operative deve essere effettuata in collaborazione con tutto il personale dell'azienda.

## ***3) Controllo nella realizzazione degli interventi programmati***

E' il momento effettivamente operativo in cui il SPP controlla la realizzazione di tutto quanto è stato definito in precedenza. La realizzazione di quanto programmato non è a suo carico, ma è diretta dal datore di lavoro o eventualmente da dirigenti e preposti.

I suoi obiettivi sono principalmente due:

- tenere sotto controllo le misure di prevenzione e protezione adottate al fine di garantirne sempre l'applicazione e l'applicabilità in una realtà che tendenzialmente cambia;
- riesaminare costantemente la valutazione condotta al fine di registrare eventuali cambiamenti sia migliorativi che peggiorativi.

Il modo che suggeriamo per tenere sotto controllo la realizzazione ed il mantenimento in efficienza delle misure preventive programmate e per aggiornare contemporaneamente la situazione di rischio aziendale è il seguente.

a) Sopralluoghi nei reparti per verificare il rispetto delle norme su macchine ed impianti;



- b) Incontri con lavoratori e/o loro rappresentanti per ascoltare le loro osservazioni sull'andamento delle lavorazioni e le anomalie più frequenti. L'esperienza insegna che la maggior parte degli eventi infortunistici possiedono una componente umana elevata. Inoltre molto spesso è il modo di effettuare il lavoro o la sua particolarità a costituire una fonte di rischio grave. Diviene pertanto importante effettuare incontri specifici con gli operatori con lo scopo di analizzare le modalità operative e i comportamenti che espongono a rischio, stimolare la loro sensibilità sugli aspetti di sicurezza e indirizzarli a considerare i rischi di ogni attività che svolgono e a prendere preventivamente le dovute precauzioni. Raggiungere un tale obiettivo vorrebbe dire ridurre drasticamente la possibilità che si verifichi un evento infortunistico.
- c) Incontri con i responsabili aziendali: periodicamente è necessario verificare con i responsabili aziendali il sistema di gestione della sicurezza e il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

#### **4) Attività di informazione nei confronti dei lavoratori**

Consiste nell'organizzazione e gestione dei necessari flussi informativi verso i lavoratori anzitutto ma anche verso i dirigenti e i quadri intermedi, per la miglior gestione dei processi preventivi. Inoltre il SPP deve essere in grado di valutare, in collaborazione con i dirigenti aziendali, i bisogni formativi dei dipendenti, proponendo percorsi formativi capaci di affrontare contemporaneamente gli argomenti di aggiornamento e preparazione professionale e quelli di sicurezza e protezione della salute.

#### **5) La valutazione di efficacia ed efficienza**

Serve a verificare se le azioni adottate a scopo preventivo sono state efficaci ed hanno avuto successo. E' fondamentale scegliere metodi ed indicatori concretamente applicabili. Si suggerisce di formalizzare tutte le attività finalizzate alla prevenzione verbalizzando gli incontri e le riunioni, ufficializzando le procedure operative, predisponendo la documentazione attestante la consegna al personale della documentazione, la registrazione delle attività formative, le lettere di richiamo o contestazione fatte al personale per il non rispetto delle prescrizioni aziendali e di legge, ecc. E' anche utile che l'azienda nell'ambito della gestione economica sia in grado di estrarre in qualunque momento quali sono state le spese di sicurezza sostenute in un certo periodo.

Nel proseguo dell'attività dell'SPP diventerà particolarmente importante anche l'attività di consulenza nella pianificazione e progettazione dei luoghi di lavoro, nell'acquisto e gestione delle attrezzature, dei dispositivi di protezione individuale, nonché l'attività di supporto nella gestione dei rapporti, a livello tecnico, con gli organi preposti alla vigilanza e controllo.

Riportiamo di seguito alcuni dei possibili criteri cui attenersi per una scelta ragionata dei supporti e consulenze esterne cui rivolgersi, facendo presente che tali criteri possono essere utilizzati anche per la scelta di una struttura esterna cui affidare la funzione di SPP:

- quante persone la compongono e con quali qualifiche professionali;
- da quanto tempo è attiva sul mercato, che esperienze ha, per chi ha lavorato;
- se ha mai operato nel settore produttivo in questione e per quanto tempo;
- se il gruppo o i singoli componenti sono associati o iscritti a società scientifiche o professionali;
- se partecipa abitualmente a corsi di formazione/aggiornamento;
- se dispone delle attrezzature e/o supporti necessari;
- se svolge o ha svolto attività didattica, formativa, pubblicistica;
- se è accreditata o certificata presso/da enti o strutture pubbliche o private;
- se è disponibile la documentazione già prodotta dalla struttura relativa al problema (es. valutazione dei rischi) su cui viene attivata la collaborazione;
- se è in grado di esplicitare gli standard e i criteri di riferimento per le sue attività.

## **RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA**

**Definizione:** persona, ovvero persone, eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.

### **Senso della norma**

In ogni azienda deve essere presente la figura del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Con il D.Lvo 626/94, per la prima volta nell'ordinamento italiano attraverso la sua figura tutti i lavoratori sono chiamati a dire la loro sulle questioni della sicurezza e della salute nel luogo di lavoro.

Il numero minimo di rappresentanti previsto dalla legge è di :

- n.1 rappresentante nelle aziende o unità produttive fino a 200 addetti;
- n.3 rappresentanti nelle aziende o unità produttive da 201 a 1000 dipendenti;
- n.6 rappresentanti in tutte le altre aziende o unità produttive.

Nelle aziende che occupano fino a 15 dipendenti il rappresentante :

- è eletto direttamente dai lavoratori al loro interno, oppure
- può essere individuato per più aziende nell'ambito territoriale (aziende vicine di comparti produttivi anche diversi) o nel comparto produttivo e, in questo caso, può essere designato o eletto nell'ambito delle rappresentanze sindacali di categoria.

In questa seconda ipotesi, il rappresentante dei lavoratori è un soggetto unico per più aziende, individuato dalle organizzazioni sindacali come "rappresentante territoriale", "rappresentante di bacino" o "rappresentante di comparto produttivo".

Nelle aziende che occupano più di 15 dipendenti, il rappresentante

- è eletto o designato dai lavoratori;
- nell'ambito delle rappresentanze sindacali aziendali o, in mancanza, dai lavoratori dell'azienda al loro interno.

Non esistono istruzioni su chi includere nel calcolo dei 15 dipendenti. Tuttavia, lo spirito del legislatore sembra essere rivolto a comprendere tutti i soggetti che rivestono la qualifica di lavoratori; inclusi quelli con rapporti di lavoro particolari (apprendisti, contrattisti di formazione e lavoro, dipendenti assunti a tempo parziale, ecc.).

E' in sede di contrattazione collettiva che si decide:

- il numero dei rappresentanti dei lavoratori applicato alla realtà aziendale,
- le modalità della loro elezione,
- il tempo di lavoro a loro disposizione per svolgere i compiti previsti dalla legge (per il settore lapideo 40 ore annuali) .

### **Funzioni**

I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:

- hanno libertà di accesso ai luoghi di lavoro, al documento di valutazione ed al registro degli infortuni e delle malattie professionali; diciamo che possono accedere a tutti i documenti obbligatori riguardanti la sicurezza;

- vengono obbligatoriamente consultati in merito a:
  - valutazione dei rischi,
  - elaborazione del documento contenente la valutazione dei rischi,
  - individuazione, programmazione, realizzazione e verifica delle misure di prevenzione e protezione adottate o da adottare in azienda,
  - organizzazione della formazione dei lavoratori,
  - designazione degli addetti al servizio di prevenzione e protezione,
  - organizzazione attività di prevenzione incendi,
  - organizzazione attività di pronto soccorso,
  - modalità di evacuazione dei lavoratori;
- devono ricevere la documentazione aziendale sui rischi, le misure di prevenzione, le sostanze e i preparati pericolosi, le macchine e gli impianti, l'organizzazione del lavoro e degli ambienti, gli infortuni e le malattie professionali ed inoltre le informazioni provenienti dai servizi preposti alla vigilanza e controllo;
- per le aziende a conduzione familiare o che occupano fino a 10 addetti, devono ricevere l'autocertificazione attestante l'avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi, da parte del datore di lavoro;
- possono avvertire il responsabile dell'azienda di eventuali rischi individuati nello svolgimento della propria attività;
- possono ricorrere alle autorità competenti se ritengono inadeguate le misure di prevenzione e protezione adottate;
- promuovono, elaborano, individuano le misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- partecipano alla riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi.

In considerazione del fatto che i rappresentanti dei lavoratori devono essere in grado di formulare osservazioni, avanzare proposte sulle misure di sicurezza, partecipare alle riunioni periodiche il datore di lavoro deve provvedere a fornirgli una formazione sufficiente ed adeguata.

La formazione deve avvenire in un corso della durata minima di 32 ore e che ha per oggetto l'analisi della normativa in materia di sicurezza e salute, con particolare riguardo ai rischi specifici che esistono nel settore produttivo anche al fine di conoscere le tecniche fondamentali di controllo e prevenzione dei rischi.

Il rappresentante dei lavoratori gioca parte del suo ruolo durante lo svolgimento della riunione periodica per la sicurezza stabilita dall'art. 11 del D.Lvo 626/94. Tale riunione permette al datore di lavoro di sottoporre all'esame dei partecipanti:

- il documento di valutazione dei rischi,
- l'idoneità dei mezzi di protezione individuale,
- i programmi di formazione e informazione dei lavoratori.

Nelle aziende con più di 15 dipendenti il datore di lavoro, direttamente o tramite il servizio di prevenzione e protezione, deve obbligatoriamente convocare almeno una volta l'anno la riunione; nelle aziende fino a 15 dipendenti non è prevista una periodicità fissa d'effettuazione della riunione, tuttavia questa può essere richiesta dal rappresentante dei lavoratori in presenza di:

- significative variazioni delle condizioni di rischio;
- introduzione di nuove tecnologie che incidano sulla salute e sicurezza dei lavoratori.

Partecipano alla riunione periodica:

- il datore di lavoro o un suo rappresentante,
- il responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- il medico competente, qualora la sua nomina sia obbligatoria;
- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Il datore di lavoro provvede affinché venga redatto un verbale della riunione periodica e lo tiene a disposizione dei partecipanti per un'eventuale consultazione.

CAPITOLO II°  
IL D.Lvo 626/94

**MISURE GENERALI DI TUTELA - “L’OBBLIGO GENERALE DI SICUREZZA”**

Nella legislazione italiana, prima del D.Lvo 626/94, esisteva già, per gli imprenditori, un obbligo generale di sicurezza derivante, quasi esclusivamente, dall’art. 2087 del Codice Civile. Tale articolo, tuttora vigente, stabilisce l’obbligo per il datore di lavoro di <<adottare le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l’esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l’integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro>> ed integra le norme specifiche di sicurezza e difesa della salute dei lavoratori imponendo al datore di lavoro di attuare anche le misure che, pur non essendo state previste dalle leggi specifiche, risultino tuttavia necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori.

A questa norma generale del Codice Civile si è aggiunto il D.Lvo 626/94 che all’art. 3 (in combinazione di quanto disposto con l’art. 4 primo comma) ribadisce lo stesso concetto arricchendolo di precisazioni. Infatti prevede l’obbligo per il datore di lavoro di osservare le misure generali per la sicurezza e la protezione dei lavoratori precisando quali sono:

- a) valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza;
- b) eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e ove ciò non è possibile, loro riduzione al minimo;
- c) riduzione dei rischi alla fonte;
- d) programmazione della prevenzione mirando ad un complesso che integra in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecnico produttive ed organizzative dell’azienda nonché l’influenza dei fattori dell’ambiente di lavoro;
- e) sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è oppure con ciò che è meno pericoloso ;
- f) rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione;
- g) priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di prevenzione individuale;
- h) limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o possono essere, esposti al rischio;
- i) utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici, sui luoghi di lavoro;
- l) controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici;
- m) allontanamento del lavoratore dall’esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti alla sua persona;
- n) misure igieniche;
- o) misure di protezione collettiva e individuale;
- p) misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;
- q) uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;

- r) regolare manutenzione di ambienti , attrezzature, macchine ed impianti con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti;
- s) informazione, formazione, consultazione e partecipazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti, sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro;
- t) istruzioni adeguate ai lavoratori.

Come si comprende, questo elenco delle misure generali di protezione della salute e di sicurezza può costituire un'utile guida per il datore di lavoro meno esperto.

L'art. 3 del D.Lvo 626/94 che contiene questo elenco delle misure generali da osservare non è sanzionato, ma, se non rispettandolo provoca un danno ad un dipendente (es. un infortunio o una malattia professionale), il datore di lavoro avrà la responsabilità delle conseguenze civili e penali.

CAPITOLO III°  
IL D.Lvo 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI

**LA VALUTAZIONE DEI RISCHI**

**Uno schema utile per l'aggiornamento della valutazione dei rischi e la programmazione degli interventi**

Tutte le aziende lapidee devono effettuare e mantenere aggiornata la propria valutazione dei rischi a cui sono esposti i lavoratori. Le aziende che occupano meno di 10 dipendenti non sono obbligate a redigere il documento che la contiene, ma solo di autocertificare l'avvenuta valutazione.

Qui di seguito riportiamo un elaborato predisposto in collaborazione con esterni, che si propone di guidare la valutazione dei rischi prevista dal D.Lvo 626/94 nelle aziende del settore lapideo. Si ricorda la necessità di aggiornare tale valutazione in occasione di modifiche della lavorazione, introduzione di nuovi macchinari e nuove sostanze, quando incidenti, infortuni o semplici anomalie nel processo produttivo richiedano un'analisi delle cause che li hanno prodotti, periodicamente per verificare il mantenimento delle condizioni di sicurezza.

L'impostazione scelta è stata quella della "check-list" perché di più immediata comprensione e le domande sono state scelte in modo da contenere già nella formulazione il criterio di valutazione del rischio scelto e le indicazioni di legge e di buona tecnica da rispettare. Il questionario costituisce anche un promemoria rispetto ad alcuni adempimenti di legge e alla documentazione necessaria per il rispetto anche degli obblighi formali.

La check-list è divisa in paragrafi in modo da consentire una facile lettura e la possibilità di attingere alle parti di proprio interesse, sulla base delle lavorazioni svolte in azienda. La forma del questionario inoltre consente di trasferirlo integralmente nel documento di valutazione e prevenzione previsto dall'art. 4 del D.Lvo 626/94.

Naturalmente non è stato possibile trattare tutte le lavorazioni anche particolari che nel settore vengono effettuate utilizzando macchine non usuali, spesso progettate o modificate a richiesta degli interessati; ci siamo limitati a quelle di maggiore diffusione nel settore. Chi effettua lavorazioni non comprese nel questionario dovrà valutarne i rischi autonomamente rifacendosi ai criteri generali che sono stati adottati per le lavorazioni più comuni.

Ogni paragrafo si conclude con la sintesi delle "carenze" individuate dalla valutazione, l'elenco degli interventi di prevenzione programmati per ovviare alle carenze e le "misure di sicurezza suppletive da adottare subito". Quest'ultima voce si riferisce alle misure di sicurezza straordinarie che sarà necessario adottare per fronteggiare i rischi nel periodo necessario alla realizzazione delle misure di prevenzione programmate. Ad esempio, nella zona di lavoro di un carrello automatico di carico-scarico delle lastre, in attesa di installare un cancello con microswitch che impedisca il transito mentre il carrello lavora, sarà necessario installare sbarramenti di fortuna, dare opportune istruzioni scritte ai lavoratori e posizionare idonei cartelli.

La compilazione dovrebbe essere agevole per chi opera nel settore lapideo, anche senza l'aiuto di professionisti esperti di prevenzione; si ricorda che è necessario compilare con precisione le parti di interesse allegando tutto quanto richiesto (procedure di lavoro, sistemi di sicurezza adottati, liste di dispositivi di protezione individuale distribuiti ecc.).

In ogni caso si suggerisce di rivolgersi, per avere eventuali ulteriori informazioni, al Dipartimento di Prevenzione dell'U.S.L. - Unità Operativa per la Prevenzione nei Luoghi di Lavoro.

## TITOLO 1°: OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI

Nel capitolo sono richiamati esclusivamente i rischi inerenti la sicurezza degli operatori.

Le problematiche di igiene del lavoro (consistenti essenzialmente in esposizione a rumore ambientale, eventuale inalazione di polveri e lavoro disagiata per microclima e posture) saranno oggetto di valutazione nelle situazioni particolari in cui assumono la dimensione di rischio.

Le cause più frequenti di infortunio per gli addetti nel corso delle operazioni di movimentazione dei materiali sono:

- caduta di gravi (blocchi, lastre, spezzoni, ecc.);
- scivolamento/caduta di persone in relazione al fondo dei piazzali e alle condizioni dei pavimenti degli ambienti di lavoro;
- schiacciamento e ferite di varie parti del corpo per contrasto con gli organi di presa e/o oscillazioni del carico.

### 1. MEZZI MECCANICI

#### 1.1 GRU

Tipo.(es. \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ cavalletto, \_\_\_\_\_ semovente)

Targa (riprodurre la targa apposta sul mezzo)

Il \_\_\_\_\_ libretto \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ immatricolazione \_\_\_\_\_ è \_\_\_\_\_ custodito \_\_\_\_\_ presso \_\_\_\_\_

Ultima \_\_\_\_\_ verifica \_\_\_\_\_ periodica \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ legge \_\_\_\_\_ effettuata \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

#### VALUTAZIONE DEI RISCHI

Lo stato di efficienza del mezzo è stato verificato dal manutentore \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ ed è riportato in dettaglio nel libretto di manutenzione del mezzo custodito presso \_\_\_\_\_

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE: (specificare anomalie e cause)

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

Pertanto :

- permangono rischi residui dovuti alla macchina
- non permangono rischi residui dovuti alla macchina

MISURE PREVENTIVE

Se permangono rischi residui specificare :

- a) quando e come si intende effettuare gli interventi tecnici necessari ad eliminarli;
- b) come si intende fronteggiarli fino a quando non saranno tecnicamente eliminati.

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se invece la macchina è in ordine specificare quanto segue:

L'efficienza del mezzo sarà mantenuta e verificata effettuando gli interventi di manutenzione periodica indicati nel libretto di manutenzione, secondo le periodicità specificate nel libretto.

(v. facsimile )



## 2. ORGANI DI PRESA

### 2.1 FUNI

- |  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Sono previste apposite zone munite di rastrelliere o simili per lo stoccaggio/conservazione delle funi e/o dei tiranti poste al coperto ?<br><input type="checkbox"/> | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2. I tiranti in fibre naturali o sintetiche sono protetti dai raggi solari, dallo sporco ecc. ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3. E' sempre eseguita una verifica dei tiranti prima dell'ammissione all'uso ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 4. Sono note a tutti gli addetti le modalità di verifica delle funi usate per l'imbracatura dei materiali ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 5. Dopo l'uso i tiranti vengono riportati ai posti ad essi riservati ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 6. Le brache ed i tiranti recano un indicazione della loro portata ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 7. E' presente un cartello recante la diminuzione della portata rispetto all'angolo di imbraco ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 8. Viene sempre scelto il tirante più adatto in relazione alla forma e al peso del carico ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 9. Sono a disposizione funi di dimensioni diverse in funzione del carico ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

2.2 VENTOSE

10. Gli organi di presa a ventosa sono forniti dei sistemi di sicurezza in grado di garantire la tenuta del carico anche nel caso di mancanza di forza motrice ? SI  NO

11. E' presente il libretto di istruzioni sull'uso e la manutenzione delle ventose indicante tutti i limiti di impiego ? SI  NO

Se NO descrivere le procedure d'uso delle ventose:

---

---

---

12. La ventosa reca una targhetta di identificazione da cui risulti anche la portata ? SI  NO

13. Gli organi di presa automatici a ventose (carrelli di carico-scarico) sono utilizzati in campi di azione recintati con barriere e preclusi alle persone ? SI  NO

14. Il personale addetto all'uso delle ventose è stato adeguatamente formato sull'uso corretto e sulla necessità di porsi sempre in posizione laterale rispetto al carico movimentato ? SI  NO

15. Gli operatori addetti all'utilizzo delle ventose indossano sempre calzature di sicurezza ? SI  NO

16. E' stata individuata una persona addetta alla manutenzione ed al controllo continuo dell'efficienza delle ventose ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

2. 3 PINZE

17. E' presente il libretto di istruzioni sull'uso e la manutenzione delle pinze indicante tutti i limiti di impiego ? SI  NO

Se NO descrivere le procedure indicate agli addetti per l'uso corretto delle pinze:

---

---

---

---

18. La pinza reca una targhetta di identificazione da cui risulti anche la portata ? SI  NO

19. Il personale addetto all'uso delle pinze è stato adeguatamente formato sull'uso corretto e sulla necessità di porsi sempre in posizione laterale rispetto al carico in movimento ? SI  NO

20. Gli operatori addetti all'utilizzo delle pinze indossano sempre calzature di sicurezza ? SI  NO

21. E' stata individuata una persona addetta alla manutenzione ed al controllo dell'efficienza delle pinze (es.: tamponi in gomma non usurati, ecc.) ? SI  NO

22. Quando il materiale movimentato è fragile, si evita l'uso delle pinze ? SI  NO

Se NO descrivere le procedure di sicurezza utilizzate:

---

---

---

---

**Si ricorda che l'uso di ventose e pinze sui mezzi di movimentazione semoventi (gru semoventi e carrelli elevatori) è da considerare ad alto rischio di incidente, quindi PERICOLOSO, pertanto ne va assolutamente EVITATO l'utilizzo.**

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

---

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---



### 3. PIAZZALI: PARTE GENERALE

#### 3.1 LINEE ELETTRICHE

1. Il piazzale è attraversato da linee elettriche ? SI  NO

2. La linea elettrica è :  di proprietà  
 di terzi (Enel, Telecom, ecc.)

3. Se di proprietà, esiste il progetto della linea elettrica ? SI  NO

4. Quale è la tensione nominale della L.E. ? V. = \_\_\_\_\_

5. I conduttori della L.E. sono:  nudi (senza isolamento)  
 in cavo (con isolamento)

6. La L.E. è installata in modo:  aereo  altezza dei conduttori da terra \_\_\_\_\_m  
 interrato  profondità dei conduttori \_\_\_\_\_m  
 intubata

7. Distanze di rispetto dei sostegni della L.E. \_\_\_\_\_  
(indicarne la posizione sulla eventuale planimetria)

8. Distanze di rispetto dai fabbricati dalla L.E. \_\_\_\_\_  
(indicarne la posizione sulla eventuale planimetria)

9. Distanze di rispetto durante le movimentazioni \_\_\_\_\_  
(indicare la distanza minima durante le operazioni, sia dai mezzi di sollevamento che dei lavoratori)

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

### 3. 2 ILLUMINAZIONE

10. Esiste un impianto di illuminazione artificiale che consente di operare anche nelle ore serali e notturne ? SI  NO
11. Esiste una illuminazione di emergenza che consenta l'evacuazione degli operatori in sicurezza ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

### 3. 3 SUDDIVISIONE DEGLI SPAZI DESTINATI AL DEPOSITO

12. Al fine di limitare le interferenze tra i diversi mezzi di trasporto sono state previste zone specifiche e separate per lo stoccaggio del materiale: blocchi regolari, blocchi informi, lastre, pallets, materiali di scarto ecc. ? (riportare nella eventuale planimetria) SI  NO
13. Sono previste zone specifiche adibite al carico ed allo scarico dei materiali ? (riportare nella eventuale planimetria) SI  NO
14. Tali zone sono chiaramente segnalate con adeguata cartellonistica ? SI  NO
15. Tali zone sono sufficientemente ampie da permettere manovre sicure? SI  NO
16. Durante le operazioni di carico e scarico viene vietato l'accesso alla zona di personale non direttamente interessato con transenne, disposizioni segnaletica specifica? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

3.4 CORSIE MEZZI DI TRASPORTO - CIRCOLAZIONE INTERNA E RELATIVA SEGNALETICA

17. Sono previste vie di transito specifiche e separate per i mezzi e le persone ? SI  NO
18. Tali vie sono mantenute sgombre da materiali ed attrezzature ? SI  NO
19. E' prevista una corsia centrale nei piazzali serviti da gru a cavalletto ? SI  NO
20. Le vie di transito destinate ai mezzi sono asfaltate o cementate per evitare oscillazioni del carico durante il trasporto ? SI  NO
21. Le vie di transito sono segnalate a terra (con strisce o simili) e con segnaletica stradale (cartelli) ? SI  NO
22. Gli ostacoli e gli incroci non eliminabili sono adeguatamente/ chiaramente segnalati ? SI  NO
23. Esiste una adeguata segnaletica che indichi il senso di marcia dei camion ? SI  NO
24. Esiste l'indicazione per gli automezzi di procedere a passo d'uomo ? SI  NO
25. E' stata valutata la possibilità di realizzare percorsi ad anello per i camion onde evitare pericolose manovre ed interferenze tra i mezzi di trasporto ? SI  NO
26. E' rispettata la distanza di sicurezza di almeno 70 cm tra i materiali in deposito e l'ingombro massimo della gru a cavalletto ? SI  NO
27. Nel caso di più gru interferenti fra loro, sono stati predisposti dispositivi per evitare le collisioni ? SI  NO

Se SI, quali ?

---

---

---

28. E' prevista una corsia sufficientemente ampia da permettere il trasporto dei blocchi rasente al terreno ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---





3. 5 SUPERFICI DI DEPOSITO

29. La pavimentazione è stabile, livellata e priva di buche ? SI  NO
30. Esistono idonee pendenze per lo scolo delle acque meteoriche e di lavorazione ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLETIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

---

3.6 DEPOSITO DI MATERIALI VARI

31. I materiali imballati vengono legati stabilmente o bloccati prima della movimentazione ? SI  NO
32. L'eventuale sovrapposizione è fatta in modo da garantire la stabilità del materiale ? SI  NO
33. E' lasciato un adeguato spazio libero orizzontale intorno agli imballaggi ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 3. 7 DEPOSITO BLOCCHI

34. I blocchi sono collocati in file ordinate e parallele ? SI  NO
35. Tra una fila e l'altra esiste un corridoio di passaggio sufficientemente ampio (almeno 1m) tale da permettere un transito agevole degli operatori e manovre di imbracature sicure ? SI  NO
36. Sono previste frequenti interruzioni delle file tali da permettere l'attraversamento delle persone ? SI  NO
37. Nelle pile il blocco di base è appoggiato in piano su due o più traversi di legno robusto? SI  NO
38. Gli eventuali blocchi sovrapposti appoggiano sempre su superfici piane previa interposizione di zeppe e cunei in legno duro ? SI  NO
39. Le pile superano i due blocchi sovrapposti ? SI  NO

Se SI descrivere in dettaglio i sistemi e le procedure di imbracatura del blocco sulla sommità

---

---

---

40. La stabilità dei blocchi viene ottenuta con l'uso di spessori esclusivamente in legno trattato ? SI  NO
41. I blocchi informi sono appoggiati sul terreno o sopra un blocco squadrato? SI  NO
42. I blocchi informi sono perfettamente stabili anche se con l'ausilio di spessori o cunei di legno trattato ? SI  NO
43. E' presente il ribaltatore per blocchi ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

### 3. 8 DEPOSITO LASTRE

44. Allo scopo di garantire la stabilità e la facile imbracatura le lastre sono appoggiate esclusivamente su cavalletti inclinati o su binari con aste verticali di sostegno ? SI  NO
45. E' sempre assicurata una inclinazione di sicurezza (almeno di 75° - 80°) delle lastre ? SI  NO
46. Tra i vari pacchi vengono interposti spessori di legno per consentire l'agevole inserimento e l'estrazione delle funi ? SI  NO
47. Tali spessori sono conformati i modo da non scivolare tra le lastre ? SI  NO
48. I cavalletti/supporti sono disposti in file ordinate e parallele ? SI  NO
49. Tra una fila e l'altra esiste un corridoio di passaggio sufficientemente ampio (almeno 1 m) tale da permettere un transito agevole e manovre di imbracatura sicure ? SI  NO
50. Sono previste frequenti interruzioni delle file tali da permettere l'attraversamento delle persone ? SI  NO
51. Tali passaggi sono protetti contro il pericolo di ribaltamento delle lastre ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

#### 4. IMBRACATURA SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DEI MATERIALI NEI PIAZZALI

1. Per le gru a cavalletto dotate di radiocomando omologato sono state stabilite precise procedure di utilizzo ?

SI  NO

Descriverle:

---

---

---

2. Le manovre di imbracatura sono sempre effettuate da due persone a terra ?

SI  NO

3. La scelta e la preparazione del luogo in cui depositare il carico viene fatta prima dell'operazione di imbracatura così da non dover poi tenere il carico sospeso per un tempo più lungo del dovuto ?

SI  NO

4. Prima dell'uso, viene esaminato il gancio dell'apparecchio di sollevamento, per accertare le condizioni del becco e del dispositivo obbligatorio di chiusura ?

SI  NO

5. L'agganciamento o lo sganciamento delle funi è fatto solo a gancio fermo ?

SI  NO

6. Ad imbraco terminato, si arretra in posizione di sicurezza rispetto ad eventuali oscillazioni del carico prima di dare il comando al gruista di iniziare il sollevamento ?

SI  NO

7. Il sollevamento avviene lentamente e soltanto di poco per permettere di controllare la corrispondenza dell'imbracatura a quanto voluto (sia come entrata in azione di tutti i tiranti, sia come tenuta generale) e la buona equilibratura del carico ?

SI  NO

8. Qualora il carico non risulti equilibrato si procede a deporlo ed a riposizionare i tiranti ?

SI  NO

9. Durante il trasferimento del carico, gruista ed imbricatori si pongono a distanza di sicurezza dal carico e da tutta la sua traiettoria di spostamento ?

SI  NO

10. Vengono evitati i tiri obliqui ?

SI  NO

11. Il carico sospeso viene guidato solo con ganci per evitare infortuni ?

SI  NO

12. Il carico viaggia sempre vicino al terreno, lungo la corsia ad esso destinata ?

SI  NO

13. Il deposito del carico è fatto lentamente per poterlo posizionare con esattezza nel luogo prescelto ?

SI  NO

14. Il peso è scritto direttamente sui blocchi ? SI  NO

Se NO gli addetti sono stati addestrati a calcolare il peso da sollevare ? SI  NO

15. Gli addetti sanno di dover usare funi sufficientemente lunghe tanto che l'angolo al vertice di ancoraggio al gancio del mezzo di sollevamento risulti sempre inferiore a 90° ? SI  NO

16. Sono previsti appositi segnali codificati tra imbricatori e gruista ? SI  NO

17. Ci si accerta della presenza di difetti nelle lastre prima di movimentarle e tali lastre sono segnalate ? SI  NO

18. Descrivere come si opera in sicurezza per movimentare lastre difettose:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. Le operazioni effettuate intorno alle lastre sono fatte stando sempre ai lati ? SI  NO

20. Sono usati appositi sistemi che consentano l'apertura a libro delle lastre ed il loro appoggio al momento delle operazioni di scelta ? SI  NO

21. Posizionato il carico le brache sono sfilate manualmente ? SI  NO

22. Il gruista, prima di sollevare le brache sfilate, si accerta che gli imbricatori siano in posizione di sicurezza e che le brache non siano impigliate ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 5. CARICO/SCARICO DA CAMION O CONTAINER

1. Esiste un apposito luogo nel piazzale adibito al carico/scarico dei camion o dei container ? SI  NO

Se NO, i camion-container vengono posizionati in modo stabile ? SI  NO

Descrivere come se ne assicura la stabilità:

---

---

---

2. Nelle manovre è coinvolto personale esterno ? SI  NO

Se SI vengono preventivamente concordate procedure di lavoro tra il personale interno ed esterno ? SI  NO

3. I cavalletti posti sul camion o sul container sono fissati stabilmente ? SI  NO

4. Esistono spazi sufficienti di sicurezza per effettuare le operazioni rimanendo ai lati del carico ? SI  NO

5. Il carico dei container avviene ponendoli in modo tale che il carrello elevatore vi acceda in sicurezza ? SI  NO

6. Se si usano i "legacci" per il carico delle lastre vengono utilizzati container "open-top" posati a terra su superficie livellata ? SI  NO

7. Descrivere le procedure di sicurezza previste per il carico-scarico dei container (la descrizione costituisce anche l'istruzione per gli addetti), distinguendo container chiusi (box) e container aperti (open-top), uso di cavalletti e uso di "legacci":

---

---

---

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---



## 6. CARRELLI ELEVATORI

1. E' presente il manuale di uso e manutenzione periodica dei carrelli elevatori ? SI  NO
2. All'inizio del turno viene controllato il regolare funzionamento di :  
 freni;  freno a mano;  clacson;  luci .
3. Alla fine del turno il carrello viene sempre riposto nel luogo destinato al rimessaggio ? SI  NO
4. Le forche vengono appoggiate sul pavimento in modo che le punte non restino sollevate ? SI  NO
5. Viene tolta la chiave dal quadro di accensione ? SI  NO
6. Viene azionato il freno di stazionamento ? SI  NO
7. Il carrello elevatore che opera all'interno dei capannoni è dotato di marmitta che consenta l'abbattimento dei gas di scarico dei motori a combustione interna ? SI  NO
8. Il carrello elevatore è dotato di targhetta indicante anche il diagramma di carico ? SI  NO
9. Il carrello elevatore è dotato di supporto con il gancio ? SI  NO
- Se SI riportare il numero di omologazione ISPESLL \_\_\_\_\_
10. Nella zona di rifornimento del carburante vi è il cartello indicante il divieto di usare fiamme libere e di fumare ? SI  NO
11. Sono rispettate le norme di legge previste per la sicurezza dei depositi e/o dei rifornimenti di carburante ? SI  NO
12. Il conducente spegne sempre il motore prima di effettuare il rifornimento ? SI  NO
13. La zona di ricarica delle batterie dei carrelli elevatori elettrici è sufficientemente ventilata per evitare pericolose concentrazioni di idrogeno libero ? SI  NO
14. Quando si percorrono tratti in discesa, anche leggera, con il carico sulle forche, si procede in retromarcia e a velocità limitata ? SI  NO
15. Viene sempre evitato di alzare/abbassare il carico durante il trasferimento ? SI  NO
16. Vengono sempre evitate le brusche frenate ? SI  NO

- |   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 17. Il transito e il deposito di materiale su passerelle, scaffalature, solai ecc. viene effettuato previa verifica della portata ?                       | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 18. Durante la guida, il carrellista rimane in posizione corretta, senza sporgere parti del corpo fuori dalla sagoma del mezzo ?                          | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 19. Il carrellista è informato circa il divieto di trasportare persone ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 20. Il carrellista è informato circa il divieto di usare il carrello per spingere, tirare o altro uso diverso da quello per il quale è stato progettato ? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---



**7. MOVIMENTAZIONE NEI REPARTI**

**7.1 CIRCOLAZIONE INTERNA NEI REPARTI**

- 1. Sono delimitate le zone percorribili a piedi ? SI  NO
  
- 2. Sono segnate all'interno le vie di circolazione dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali che considerino di lasciare lo spazio di sicurezza (70 cm da entrambi i lati dell'ingombro massimo laterale del carrello) ? SI  NO
  
- 3. La velocità dei veicoli nelle zone di percorrenza è: \_\_\_\_\_ (riportare sulla planimetria)
  
- 4. Negli incroci la circolazione è regolamentata ? SI  NO
  
- 5. Prima di attraversare portoni e/o strettoie viene controllato se il carico supera la larghezza consentita ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

---



7.2 MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI NEI REPARTI

- 11. Vengono lasciati liberi gli spazi in corrispondenza di porte e portoni, quadri elettrici, mezzi antincendio o di pronto soccorso ? SI  NO
- 12. Viene di regola evitato il trasporto di carichi che coprono la visibilità ? SI  NO
- 13. In casi eccezionali, qualora il carico copra la visibilità, il carrello è condotto in retromarcia ed a velocità ridotto ? SI  NO
- 14. Durante il trasporto, il carico è tenuto raso terra ? SI  NO
- 15. Quando il carrello viene momentaneamente abbandonato, vengono sempre appoggiate a terra le forche ed estratta la chiave dal quadro di accensione ? SI  NO
- 16. Le forche sono di lunghezza adeguata al carico ? SI  NO
- 17. Vengono sovrapposti solo materiali con analoghe dimensioni di base o con superfici a scalare rispetto alla base ? SI  NO
- 18. Le manovre vengono svolte previo l'allontanamento delle persone che si trovano esposte al rischio dell'eventuale caduta del carico ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

## 8. TRASPORTATORI A RULLI OD A NASTRO

1. Nella zona di passaggio da un trasportatore a rulli ad uno del tipo continuo (a nastro od a tapparelle) il primo rullo è del tipo mobile così da evitare di spingere il pezzo manualmente ? SI  NO
2. Lungo i trasportatori vi sono sistemi automatici di blocco (es.: fune metallica collegata ad un interruttore di prossimità, microswitch, ecc.) SI  NO
3. Sono previste apposite zone di attraversamento dotate di scale o passerelle a norma ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

## 9. GRU A BANDIERA

1. E' stato evidenziato nel normale funzionamento un'interferenza tra più gru ? SI  NO

Se SI descrivere le procedure adottate.

---

---

---

---

---

2. Nel lay-out aziendale sono previste zone interne di deposito/ smistamento intermedie sufficientemente ampie ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---



## 10. FORMAZIONE

1. Il personale addetto a qualsiasi mezzo di sollevamento è stato chiaramente “individuato” dal datore di lavoro ? SI  NO
2. Il personale addetto a qualsiasi mezzo di sollevamento è stato adeguatamente formato sull’uso di tali mezzi ? SI  NO
3. Il personale addetto a qualsiasi mezzo di sollevamento è stato “addestrato” allo svolgimento della mansione ? SI  NO
4. Esistono procedure precise formalizzate e concordate con i lavoratori per la corretta movimentazione dei materiali ? SI  NO
- Se SI sono a disposizione dei lavoratori come “ISTRUZIONI DI LAVORO” ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

## 11. DISPOSITIVI PERSONALI DI PROTEZIONE ED ATTREZZI SPECIFICI DI SICUREZZA

1. Vengono forniti ai lavoratori guanti da lavoro, calzature di sicurezza e casco ? SI  NO
2. Gli imbracatori dispongono di attrezzatura idonea per poter sistemare le corde e “muovere” il carico (es.: gancio con asta, corde ecc. ) ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:



## TITOLO 2°: SEGAGIONE

Nel capitolo non è citata la preparazione del carrello portablocchi in quanto le cautele da adottare in questa operazione sono descritte nel precedente paragrafo 4. "IMBRACATURA SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DEI MATERIALI NEI PIAZZALI"

Di seguito si evidenziano alcuni rischi peculiari delle operazioni di SEGAGIONE, riguardanti sicurezza ed igiene del lavoro.

### **Infortuni:**

- scivolamento e/o caduta da scale, passerelle di fortuna o parti di telaio;
- contatto con parti di telaio in movimento;
- franamento di lastre o spezzoni;
- schiacciamento o ferite agli arti superiori con utensili vari.

### **Rumore:**

- esposizione a livelli elevati di rumore nei telai non insonorizzati, durante le operazioni di controllo visivo dell'andamento del taglio e nel corso della armatura di telai contigui a quelli in moto.

### **Polveri:**

- esposizione ad aerosol di polveri fini calcaree o a vario contenuto in quarzo (graniti ed alcuni tipi di marmo colorato).

I lavoratori possono inoltre essere esposti a microclima caldo - umido in caso di telai con box non provvisto di impianto di estrazione e ricambio dell'aria e sono sottoposti, durante l'armatura di telai a granito, al mantenimento di posizioni i lavoro disagiati per periodi prolungati, al sollevamento di carichi (lame) ed intenso sforzo fisico (martellatura delle coltelline).

## **12. OPERAZIONI DI SEGAGIONE CON TELAI MULTILAMA**

1. Descrivere le procedure che si adottano in azienda per l'avvio del telaio.

(Indicare in particolare chi è responsabile dell'avvio e con quali modalità si accerta che la operazione sia eseguita nel rispetto delle norme di sicurezza per la tutela degli addetti di segheria).

---

---

---

---

---

2. E' disponibile un protocollo di comportamento formalizzato ? SI  NO

3. L'armatura del telaio viene sempre effettuata da terra (cioè con portalamo abbassato) ? SI  NO

Se NO, specificare quali sono le cautele adottate.

---

---

---

---

---

4. Sono presenti tenditori idraulici? SI  NO

Se NO, considerare il rischio aggiuntivo legato alla lavorazione manuale, compreso quello della ritensionatura delle lame durante la segazione.

---

---

---

---

---

5. I carrelli portablocchi sono dotati di montanti fissi ? SI  NO

Se NO, descrivere le modalità operative dell'inserimento e/o della sostituzione dei montanti a carrello pieno, con particolare riguardo alle cautele per la sicurezza dei lavoratori.

---

---

---

6. Indicare quali sono le misure di sicurezza che vengono adottate per l'esecuzione delle operazioni di fissaggio delle lastre durante il taglio.

---

---

---

---

7. Cinghie, pulegge e ruota dentata della cala sono adeguatamente protette ? SI  NO

Specificare in che modo:

---

---

---

---

---

8. Il meccanismo biella/manovella è adeguatamente protetto ? SI  NO

Specificare in che modo:

---

---

---

---

---

9. Il meccanismo di regolazione salita/discesa del portalame è del tipo "a uomo presente" ? SI  NO

10. Le passerelle per il controllo e la manutenzione dei telai sono dotate di parapetto normale con arresto al piede ? SI  NO

11. Le scale di accesso alle passerelle sono fisse e con corrimano ? SI  NO

12. Nel caso non si tratti di scale fisse, sono dotate di ancoraggio nella parte superiore o di piedini antisdrucchio ? SI  NO

13. In quale modo ci si accerta che QUALUNQUE tipo di intervento sul telaio avvenga a macchina ferma?

Specificare:

---

---

---

---

---

14. La "roditura" o "sbarbatura" delle lame viene fatta con l'apposito attrezzo ? SI  NO

□

Se NO, indicare le misure di sicurezza adottate per tale operazione.

---

---

---

---

---

15. La manutenzione ordinaria dei telai è affidata a qualcuno in particolare ?    SI     NO

16. Indicare quali sono gli interventi ordinari che vengono effettuati precisandone le scadenze.

---

---

---

---

17. Nelle manutenzioni straordinarie che richiedono l'intervento di tecnici di ditte esterne, questi vengono affiancati da personale interno che conosce l'organizzazione del lavoro ed i rischi della segheria ?    SI     NO

18. A fine operazione di manutenzione ( sia ordinarie che straordinarie ) vengono effettuate prove di funzionamento del telaio ?    SI     NO

19. Quali sono le procedure di sicurezza prima di procedere al riavviamento ?

---

---

---

---

20. Nel locale pompe sono presenti adeguate protezioni alla fossa di raccolta della miscela contro il rischio di caduta ?    SI     NO

21. Quali sono gli accorgimenti adottati per evitare il rischio di scivolamento nel locale pompe e nella parte di segheria limitrofa alla zona di taglio? (Continua rimozione di acqua e fango, passerelle in legno, appositi grigliati ecc.)

---

---

---

---

22. Indicare quali sono le misure di sicurezza adottate durante l'operazione di lavaggio del telaio a fine taglio.

---

---

---

---

23. Al momento dell'estrazione del portalamo dalle lastre a fine taglio e successivamente, quali sono le misure di sicurezza prese per proteggere i lavoratori dal rischio di franamento del materiale?

---

---

---

---

sgombra ed in ordine ?

SI

NO

25. L'intero ambiente di lavoro segheria è mantenuto ordinato, sgombro e pulito ?

SI

NO

26. I telai sono acusticamente separati dalle altre lavorazioni ? SI  NO

Se SI specificare in che modo.

---

---

---

---

---

27. Sono singolarmente fonoisolati ? SI  NO

28. In caso di telaio cappato, è previsto un sistema di ventilazione forzata interna ? SI  NO

Se NO, specificare quali procedure si adottano al fine di ottenere un microclima accettabile durante gli interventi all'interno del telaio.

---

---

---

---

---

29. Come e dove vengono stoccati i materiali e le attrezzature in uso? (Lame per la segazione sia nuove che usate, bombole ossiacetileniche, sacchi vari ecc.)

---

---

---

---

---

30. LAVAGGIO DELLE LASTRE A FINE TAGLIO: Indicare quali sono le misure di sicurezza prese per evitare i seguenti pericoli: caduta dei lavoratori dall'alto del "pastello" di lastre, schiacciamento da parte di lastre e/o spezzoni di lastre.

---

---

---

---

---

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_



MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

### TITOLO 3°: MACCHINE OPERATRICI

#### 13. LUCIDATRICE PLURIMANDRINO A NASTRO

**Infortunati:** contatto con organi in movimento, proiezione di materiali, scivolamento, schiacciamento e contusioni arti per caduta di materiale in lavorazione durante le fasi di carico e di scarico dei banchi di lavoro, irritazioni cute e mucose per contatto con acidi utilizzati per la lucidatura.

**Rumore:** esposizione ad elevati livelli di rumore.

**Polveri:** possibile esposizione a particolato contenete piombo in caso di uso di paste lucidanti contenenti questo metallo.

- |  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Esiste un libretto d'uso e manutenzione della macchina a disposizione del lavoratore ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2. I lavoratori sono adeguatamente formati sul divieto di pulire, oliare, ingrassare, riparare o registrare le macchine o gli impianti in moto ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3. In prossimità della macchina sono presenti i cartelli antinfortunistici specifici ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 4. Gli organi di comando e di regolazione della macchina e degli impianti :  |                             |                             |
| - presentano indicazioni facilmente comprensibili ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - sono in posizione tale da permettere la completa visione degli elementi comandati ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - sono installati in modo tale da evitare la messa in moto accidentale ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - é presente, in posizione facilmente raggiungibile, un dispositivo per l'arresto di emergenza ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 5. Eventuali sistemi automatici di carico e scarico sono protetti, segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza atti ad evitare qualsiasi interferenza con gli operatori ?                | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 6. E' tenuto aggiornato il libretto di manutenzione con gli interventi di manutenzione standard e straordinari ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 7. Alle operazioni di carico e scarico delle capre della macchina provvede o collabora il lucidatore ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 8. In caso affermativo il lucidatore è adeguatamente formato ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 9. Le operazioni di cui sopra avvengono con i carrelli automatici fermi ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 10. Esistono e sono efficienti le protezioni sulla macchina contro la proiezione di acqua di lavorazione ed altri corpi che durante la lavorazione possono accidentalmente essere proiettati ? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 11. L'apertura di tali protezioni comporta l'arresto di tutta la macchina ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 12. Le operazioni di sostituzione degli abrasivi avviene a macchina ferma ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

13. Quali sono gli accorgimenti adottati per evitare il rischio di scivolamento per i lavoratori addetti?

---

---

---

14. Lo spazio di lavoro intorno alla macchina è mantenuto ordinato e sgombro ?

SI  NO

15. Dopo tutte le operazioni di manutenzione e prima di riprendere la normale produzione è previsto un responsabile che verifichi il ripristino di tutte le misure di sicurezza ?

SI  NO

16. Il reparto di lucidatura è acusticamente separato dalle altre lavorazioni ?

SI  NO

17. Qual è il livello di esposizione a rumore degli addetti ?

---

---

---

18. Sono stati effettuati interventi di bonifica acustica sulle macchine lucidatrici ?

SI  NO

Se si descriverli brevemente.

---

---

---

19. Nelle operazioni di lucidatura vengono utilizzate sostanze dannose per la salute (acidi, piombo, ecc.) ?

SI  NO

In caso affermativo:

- sono a disposizione le schede di sicurezza di tutti i materiali utilizzati ?

SI  NO

- sono state effettuate le analisi relative alla presenza di piombo come prescritto dal D.L. 277/91 ?

SI  NO

- quali sono le precauzioni prese per evitare danni per la salute degli addetti?

---

---

---

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

---

---

---

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---



#### 14. FIAMMATRICI, BOCCIARDATRICI

**Infortunati:** rischio di incendi e di esplosioni (fiammatrice), proiezione di schegge.

**Rumore:** esposizione ad elevati livelli di rumore nel caso di box non fonoisolato.

**Polveri:** inalazione di polveri fini contenenti quarzo all'interno del box.

**Gas:** gas incombusti all'interno del box (fiammatrice).

- |   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Esiste un libretto d'uso e manutenzione della macchina a disposizione del lavoratore ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2. I lavoratori sono adeguatamente formati sul divieto di pulire, oliare, ingrassare, riparare o registrare le macchine o gli impianti in moto ?                                | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3. In prossimità della macchina sono presenti i cartelli antinfortunistici specifici ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 4. Gli organi di comando e di regolazione della macchina e degli impianti :   |                             |                             |
| - presentano indicazioni facilmente comprensibili ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - sono in posizione tale da permettere la completa visione degli elementi comandati ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - sono installati in modo tale da evitare la messa in moto accidentale ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - é presente, in posizione facilmente raggiungibile, un dispositivo per l'arresto di emergenza ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 5. Eventuali sistemi automatici di carico e scarico sono protetti, segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza atti ad evitare qualsiasi interferenza con gli operatori ? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 6. E' tenuto aggiornato il libretto di manutenzione con gli interventi di manutenzione standard e straordinari ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 7. Alle operazioni di carico e scarico delle capre della macchina provvede o collabora il fiammatore ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 8. In caso affermativo il fiammatore è adeguatamente formato ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 9. Le operazioni di cui sopra avvengono con i carrelli automatici fermi ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 10. La zona operativa delle macchine è dotata di cabina o box fonoisolante ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 11. Le porte di accesso alla cabina sono tenute costantemente chiuse ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 12. I comandi di accensione e di regolazione sono esterni alla cabina ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 13. E' fatto divieto assoluto di entrare all'interno della cabina con la macchina in funzione ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 14. Esiste un sistema di rilevazione di gas in grado di intercettare il flusso del gas in caso di fuga, spegnimento o mancata accensione ?                                      | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

15. La tubazione di adduzione del gas é colorata in giallo, adeguatamente protetta e provvista di valvola di intercettazione facilmente accessibile ? SI  NO

16. E' presente la dichiarazione di conformità ai sensi della Legge 46/90 ? SI  NO

17. Esiste ed è mantenuto efficiente un sistema di aspirazione ? SI  NO

18. Quali sono gli accorgimenti adottati per evitare il rischio di scivolamento per i lavoratori addetti?

---

---

---

19. Lo spazio di lavoro intorno alla macchina è mantenuto ordinato e sgombro ? SI  NO

20. Dopo tutte le operazioni di manutenzione e prima di riprendere la normale produzione è previsto un responsabile che verifichi il ripristino di tutte le misure di sicurezza ? SI  NO

21. Qual è il livello di esposizione a rumore degli addetti ?

---

---

---

22. Nelle operazioni di fiammatura vengono utilizzate sostanze dannose per la salute (acidi, piombo, ecc.) ? SI  NO

In caso affermativo:

- sono a disposizione le schede di sicurezza di tutti i materiali utilizzati ? SI  NO   
- descrivere le precauzioni prese per evitare danni per la salute degli addetti.

---

---

---

23. E' presente il Certificato Prevenzione Incendi ? SI  NO

24. Sono rispettate tutte le prescrizioni previste dal CPI ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

---

---

---

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

## 15. MACCHINE DA TAGLIO

**Infortuni:** contatto con disco, scivolamento/caduta su pavimento o da postazione di controllo sopraelevata, caduta di lastre o spezzoni nelle fasi di carico e scarico dei materiali dai banchi di lavoro.

**Rumore:** esposizione a livelli di rumore elevato in assenza di accorgimenti tecnici (dischi silenziati o segregazione delle macchine).

### 15.1 PARTE GENERALE

- |  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Esiste un libretto d'uso e manutenzione della macchina a disposizione del lavoratore ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2. I lavoratori sono adeguatamente formati sul divieto di pulire, oliare, ingrassare, riparare o registrare le macchine o gli impianti in moto ? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3. In prossimità della macchina sono presenti i cartelli antinfortunistici specifici ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 4. Gli organi di comando e di regolazione della macchina e degli impianti :  |                             |                             |
| - presentano indicazioni facilmente comprensibili?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - sono in posizione tale da permettere la completa visione degli elementi comandati ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - sono installati in modo tale da evitare la messa in moto accidentale ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - é presente, in posizione facilmente raggiungibile, un dispositivo per l'arresto di emergenza ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 5. E' tenuto aggiornato il libretto di manutenzione con gli interventi di manutenzione standard e straordinari ?                                 | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 6. Quali misure di sicurezza sono previste per evitare contatti accidentali tra disco in movimento e le mani dell'operatore?                     |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| 7. Quali sono gli accorgimenti adottati per evitare il rischio di scivolamento per i lavoratori addetti ?  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| 8. Lo spazio di lavoro intorno alla macchina è mantenuto ordinato e sgombro ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 9. Riassumere gli interventi di bonifica dal rumore effettuati per ogni macchina   |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |
| _____  |                             |                             |

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

### 15.2 FRESE

10. Vengono sempre utilizzati duchi di tipo silenziato ? SI  NO

In caso di risposta affermativa descrivere i tipi ed i diametri normalmente utilizzati.

---

---

---

11. Vengono utilizzati carter para spruzzi insonorizzati ? SI  NO

In caso di risposta affermativa descrivere i tipi utilizzati.

---

---

---

12. E' predisposto nella zona di taglio un sistema in grado di bloccare i pezzi in lavorazione al fine di evitare che il lavoratore sia portato ad operare in prossimità del disco ?

SI

NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---





### 15.3 TAGLIABLOCCHI, ATTESTATRICI E FRESE MULTIDISCO

- |  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 13. Alle operazioni di carico e scarico della macchina provvede o collabora il fresatore ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 14. In caso affermativo il fresatore è adeguatamente formato ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 15. Le operazioni di cui sopra avvengono con i carrelli automatici fermi ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 16. La zona operativa delle macchine è dotata di cabina o box fonoisolante ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 17. Le porte di accesso alla cabina sono tenute costantemente chiuse ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 18. Le eventuali operazioni di intestatura su materiale proveniente da tagliablocchi è effettuato in locali acusticamente separati dalla tagliablocchi ?     | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 19. Eventuali sistemi di scarico sono protetti, segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza atti ad evitare qualsiasi interferenza con gli operatori ? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 20. Nelle linee di produzione marmette è previsto lo scarico manuale della macchina ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 21. Le zone con livelli di rumore > di 90 dB sono acusticamente separate dalle altre lavorazioni ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

## TITOLO 4° : LAVORAZIONI

### 16. RIFINITURA A SECCO

#### 16.1 POLVERI

1. Le operazioni di rifinitura a secco avvengono in locali separati dalle altre lavorazioni meno polverose ? SI  NO

2. Le operazioni di rifinitura a secco avvengono sempre in presenza di impianti aspiranti appositi ? SI  NO

3. E' stata valutata l'efficacia dell'impianto aspirante ? SI  NO

Se la rifinitura viene effettuata su pietre contenenti elevate percentuali di silice (es. tutti i graniti, pietra del Cardoso) sarà opportuno accertarsi dell'efficacia dell'aspirazione effettuando misure di velocità dell'aria anche nei punti di lavorazione ed allegandole poi alla valutazione.

4. Sono state stabilite precise procedure di lavoro a cui i lavoratori devono attenersi perché l'impianto di aspirazione sia efficace ? SI  NO   
(riportarle in caso di risposta affermativa)

5. Esiste un programma di manutenzione dell'impianto aspirante ? SI  NO   
(riportarlo in caso di risposta affermativa)

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

## 16.2 RUMORE

6. Qual è il livello di esposizione a rumore degli addetti?

---

---

---

7. E' stato fatto qualcosa per ridurlo ? SI  NO   
(specificare cosa è stato fatto in caso di risposta affermativa)

---

---

---

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

## 16.3 VIBRAZIONI

elencare tipo, marca e modello degli strumenti vibranti in dotazione:

---

---

---

---

8. Gli strumenti vibranti usati sono dotati di accorgimenti per ridurre le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio ? SI  NO

In caso di risposta affermativa specificare quali strumenti ne sono dotati:

---

---

---

9. Sono stati valutati per ogni addetto i tempi medi di uso degli strumenti vibranti accesi al netto delle pause? SI  NO



Riportarli di seguito:

---

---

---

---

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

#### 16.4 MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI

10. Viene effettuata dagli operai rifinitori la movimentazione manuale di carichi ?

SI  NO

**In caso di risposta affermativa è necessario incaricare il medico competente di valutare il rischio per la colonna vertebrale degli addetti, riportare i risultati della valutazione e le eventuali misure di prevenzione adottate e/o programmate.**





A) USO DI RESINE POLIESTERE

1. Descrizione della lavorazione ed eventuale schema in pianta dell'impianto

---

---

---

2. Le operazioni di resinatura avvengono sempre con impianto aspirante ?      SI       NO

3. L'impianto aspirante è stato progettato per la specifica lavorazione svolta ? SI       NO

4. E' stata valutata l'efficacia dell'aspirazione ?      SI       NO   
(riportare i risultati della valutazione dell'impianto aspirante)

5. Come viene verificato l'avvenuto intasamento dei filtri ?

---

---

---

6. Con quale periodicità viene effettuata la manutenzione dell'impianto?

---

---

7. L'essiccamento della resina avviene in forni aspirati ?      SI       NO

8. Se non avviene in forni, avviene in zona adeguatamente aspirata ?      SI       NO

9. La zona di preparazione resina e lavaggio utensili viene mantenuta sotto aspirazione ?      SI       NO

In caso di risposta negativa riportare eventuali altri accorgimenti usati

---

---

---

---

10 Sono state stabilite delle procedure di lavoro a cui i lavoratori si devono attenere ?      SI       NO

In caso affermativo allegarle.

---

---

---

---

11. Viene effettuato il monitoraggio biologico dell'esposizione a stirene negli addetti (escrezione urinaria di acido mandelico e fenilglicosidico) ?      SI       NO

In caso affermativo riportare per ogni addetto data, ora e risultati dell'esame

---

---

---

---

---

## B) USO DI RESINE EPOSSIDICHE

### 1. Descrizione della lavorazione:

- se si tratta soltanto di incollaggio pezzi procedere saltando alla domanda 9;
  - se si tratta di operazioni di verniciatura-resinatura lastre e/o rinforzo lastre allegare anche uno schema in pianta dell'impianto e seguire l'ordine delle domande :
- 
- 
- 

2. Le operazioni di resinatura avvengono sempre con impianto aspirante ?      SI       NO

3. L'impianto aspirante è stato progettato per la specifica lavorazione svolta ? SI       NO

4. E' stata valutata l'efficacia dell'aspirazione ?      SI       NO   
(riportare i risultati della valutazione dell'impianto aspirante)

---

---

---

5. Come viene verificato l'avvenuto intasamento dei filtri ?

---

---

---

6. Con quale periodicità viene effettuata la manutenzione dell'impianto? \_\_\_\_\_

7. L'essiccamento della resina avviene in forni aspirati ?      SI       NO

8. Se non avviene in forni, avviene in locali appositamente ventilati ?      SI       NO

9. La zona di preparazione resina e lavaggio utensili viene mantenuta sotto aspirazione ?      SI       NO   
(in caso di risposta negativa riportare eventuali altri accorgimenti usati)

---

---

---

10. in caso di incollaggio pezzi, l'incollaggio avviene sotto aspirazione ?      SI       NO

11. I materiali incollati vengono posti ad essiccare in apposito locale ventilato o almeno davanti ad un impianto aspirante ?      SI       NO

12. Vengono forniti ai lavoratori mezzi di protezione individuale adeguati?      SI       NO

### **Si ricorda che sono adeguati i seguenti indumenti:**

- guanti di politene con sottoguento in cotone, personali e frequentemente rinnovati, in modo tale da evitare il contatto del guanto sporco con la cute nel momento in cui il lavoratore si toglie il guanto.;
- tute da lavoro da cambiare appena sporche di resina;
- grembiuli impermeabili da indossare solo quando viene manipolata la resina

12. Gli addetti dispongono di doppi armadietti per riporre separatamente gli indumenti da lavoro e quelli personali ?      SI       NO

13. Esiste un lavandino con acqua corrente, sapone neutro liquido e asciugamani monouso facilmente accessibile dal locale resinatura ?      SI       NO

14. E' disponibile alcool etilico o acetone in caso di necessità ?      SI       NO

15. E' vietato fumare e consumare pasti nel locale resinatura ? SI  NO
16. Sono state stabilite delle norme di comportamento a cui i lavoratori devono attenersi ? SI  NO

In caso affermativo allegarle

---

---

---

**Si riporta di seguito un facsimile delle norme di comportamento che è consigliabile impartire agli addetti all'uso di resine epossidiche:**

Prima di fumare, di consumare pasti e al termine del lavoro con resina epossidica è necessario:

- togliersi il grembiule da lavoro e i guanti usando gli accorgimenti necessari ad evitare il contatto con la pelle degli indumenti sporchi;
- lavarsi accuratamente le mani con sapone liquido e acqua corrente usando per asciugarsi asciugamani monouso;
- solo in caso di stretta necessità (macchie di resina sulla pelle che non è possibile rimuovere solo con acqua e sapone) usare alcool etilico o acetone per rimuovere macchie di resina e subito dopo lavarsi nuovamente con acqua corrente e sapone neutro

17. Il divieto di fumare e consumare pasti sul luogo di lavoro è stato esteso anche a chi rifinisce con frullino i pezzi resinati ? SI  NO
18. Sono state stabilite delle norme di comportamento anche per loro ? SI  NO

In caso affermativo allegarle

---

---

---

**Si consiglia, per i rifinitori su materiale resinato con prodotti epossidici, di limitarsi alle seguenti norme:**

Prima di fumare, di consumare pasti e al termine del lavoro è necessario:

- togliersi il grembiule da lavoro e i guanti;
- lavarsi accuratamente le mani con sapone liquido e acqua corrente usando per asciugarsi asciugamani monouso.

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

## TITOLO 5° : ADEMPIMENTI DI CARATTERE GENERALE

### 18. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Si ricorda che il Titolo V del D. Lgs. 626/94 rende obbligatoria la valutazione del rischio legato alla movimentazione manuale dei carichi.

Sarà necessario effettuare la valutazione per le postazioni di lavoro che, non essendo servite da alcun mezzo, richiedono **abitualmente** lo spostamento manuale dei pezzi.

Di norma la valutazione di questo rischio viene effettuata dal medico competente.

### 19. PRONTO SOCCORSO

Chi è incaricato di assicurare il pronto soccorso in caso di necessità ?

---

---

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

Si ricorda che i D.P.I. di nuova produzione sono soggetti a controlli tecnici da cui discende una certificazione (marchio CE) che ne garantisce i requisiti.

1. Al momento dell'acquisto dei D.P.I. , ci si accerta che questi siano corredati da depliant illustrativi che chiaramente specificchino le caratteristiche tecniche del Dispositivo in relazione al tipo di rischio ?

SI  NO

2. Allegare l'elenco dei D.P.I. in uso in azienda riportandone le caratteristiche:

---

---

3. Al momento della scelta dei D.P.I., sono stati consultati il medico aziendale ed il rappresentante dei lavoratori ?

SI  NO

4. I lavoratori sono informati chiaramente sui D.P.I. che devono essere indossati in relazione alle particolari attività lavorative ?

SI  NO

5. Esiste in azienda un protocollo in qualche modo formalizzato ?

SI  NO

6. In quale modo ci si accerta che i lavoratori utilizzino in modo appropriato i D.P.I. ?

SI  NO

7. I lavoratori con livello di esposizione a rumore superiore ad 85 dB(A) sono dotati di mezzi protettivi auricolari aventi caratteristiche di attenuazione adeguate al tipo di rumore cui sono esposti ?

SI  NO

8. E' stato organizzato uno specifico addestramento sull'uso corretto di inserti auricolari, cuffie, maschere con filtro ?

SI  NO

9. Chi ha materialmente effettuato tale addestramento ?

---

---

10. I D.P.I. sono assegnati ad ogni singolo lavoratore che ne deve fare uso ?

SI  NO

11. Chi si occupa di verificarne le condizioni di efficienza e/o di igiene al fine di provvedere a riparazione o sostituzione dei D.P.I. ? SI  NO

12. I lavoratori utilizzano scarpe di sicurezza e/o stivali gommati con puntale in acciaio tale da garantire la massima protezione contro lo schiacciamento (es. resistenza 200J) ? SI  NO

13. Le soles sono conformate in modo da ridurre il rischio di scivolamento ? SI  NO

14. Le calzature sono state scelte accuratamente in modo da garantire anche il massimo grado di comfort per gli operatori ? SI  NO

15. I lavoratori hanno a disposizione guanti di tipo diverso in dipendenza dei più frequenti rischi per l'arto superiore (es. imbrattamento, urto contro materiali o attrezzature ecc.) ? SI  NO

16. Specificare tipo di guanto, caratteristiche e occasioni di uso.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):  
1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## TITOLO 6° : STRUTTURE

### 21. LOCALI DI LAVORO E SERVIZI IGIENICI

#### 21.1 STATO DELLE OPERE MURARIE E METALLICHE

##### 21.1.1 Pavimenti, muri, soffitti, finestre, lucernari dei locali, scale

- |  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. I locali chiusi sono ben isolati dagli agenti atmosferici ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2. Sono dotati di isolamento termico ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 3. Hanno aperture sufficienti per il ricambio d'aria ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 4. Sono asciutti e difesi contro l'umidità ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 5. Ove si versano liquidi, la superficie è unita, impermeabile ed in pendenza verso punti di raccolta ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 6. Se rimane bagnato ci sono graticolati o palchetti ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 7. Le pareti trasparenti sono segnalate ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 8. Finestre e lucernari possono essere regolati con comandi facilmente manovrabili ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 9. E' possibile pulire le superfici vetrate in sicurezza ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 10. L'accesso ai tetti non resistenti è autorizzato solo con misure di sicurezza ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 11. Le scale sono munite di dispositivi di sicurezza ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 12. Ci sono illuminazione naturale adeguata e sistemi di illuminazione artificiale idonei ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 13. Le superfici vetrate ed i mezzi di illuminazione artificiale sono in buone condizioni di manutenzione ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 21.1.2 Passaggi interni  |                             |                             |
| 14. Porte e portoni consentono una rapida uscita e sono facilmente apribili dall'interno durante il lavoro ?   | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 15. Nei locali con materiali e lavori a rischio di esplosione o incendio c'è una porta ogni 5 lavoratori apribile verso l'esodo e con larghezza 1,20 m ?                 | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 16. In locali con altro tipo di lavorazioni e fino a 25 occupati c'è una porta di larghezza minima 0,90 m (1,10 m per gli edifici realizzati prima del 1 gennaio 1993) ? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

17. Se in un locale ci sono da 26 a 50 lavoratori c'è una porta di larghezza minima 1,20 m ?

SI  NO

18. Se sono fra 51 e 100 ci sono due porte, una da 1,20 m e una da 0,90 m ?

SI  NO

19. Se gli occupati sono più di cento in aggiunta alle porte del punto precedente, ce ne è una ogni 50 da 1,20 m ?

SI  NO

**Non sono ammesse nei locali di lavoro o di deposito saracinesche a rullo, porte scorrevoli verticalmente, girevoli su asse centrale, a chiusura di porte utilizzabili come uscite di sicurezza.**

20. Esistono porte per la circolazione dei pedoni accanto ai portoni destinati alla circolazione dei veicoli (a meno che il passaggio dei pedoni sia sicuro) ?

SI  NO

21. Le porte e i portoni apribili nei due versi sono trasparenti o muniti di pannelli trasparenti con segno indicativo all'altezza degli occhi ?

SI  NO

22. Tali superfici trasparenti sono protette contro lo sfondamento se non costituite da materiali di sicurezza ?

SI  NO

23. Le porte scorrevoli hanno un sistema che impedisca loro di uscire dalle guide o di cadere ?

SI  NO

24. Porte e portoni che si aprono verso l'alto hanno un sistema di sicurezza che impedisca loro di ricadere ?

SI  NO

25. Porte e portoni ad azionamento meccanico sono dotate di dispositivi di arresto di emergenza e possono essere aperti anche manualmente (o con apertura automatica in caso di mancanza energia elettrica) ?

SI  NO

26. Le porte sul percorso delle vie di emergenza sono segnalate e possono essere aperte dall'interno in ogni momento senza difficoltà ?

SI  NO

#### 21.1.3 Fondo dell'edificio

27. I pavimenti presentano buche o sporgenze pericolose ?

SI  NO

28. Rendono sicuro il movimento e transito di persone e mezzi ?

SI  NO

29. Sono ingombrati da materiali di ostacolo ?

SI  NO

30. Se ci sono zone di transito con ostacoli fissi o mobili che non è possibile eliminare, sono segnalate ?

SI  NO

#### 21.1.4 Scale fisse e mobili, parapetti

31. Esistono posti di lavoro sopraelevati ?

SI  NO

- |  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 32. I parapetti sono adeguati (costruiti in materiale rigido, resistente, buon stato di conservazione, altezza almeno 1 m, almeno due correnti (a metà e superiore), ben fissati, dotati di arresto al piede di altezza almeno 15 cm) ?                        | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 33. Le scale sono adeguate (alzata massima 17 cm, pedata + 2 alzate 62÷64 cm, larghezza 1.1 m, se rialzate dotate di parapetto, dotate di corrimano se fra due pareti, pavimentazione antisdrucciolo) ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 34. Le scale fisse a pioli fissate su pareti verticali o con inclinazione superiore a 75 ° sono adeguate (se più alte di 5 m, sono dotate di protezione a partire da 2,5 m, sono distanti almeno 15 cm dalla parete, la protezione è distante meno di 60 cm) ? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 35. Esistono aperture nel suolo ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 36. Sono adeguatamente protette ?  | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---



---



---



---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---



---



---



---



## 21.2 MICROCLIMA

37. C'è sufficiente ricambio d'aria ? SI  NO
38. La temperatura è adeguata all'organismo umano ed agli sforzi lavorativi (tenere conto dell'umidità e delle correnti d'aria) ? SI  NO
39. La temperatura di locali di riposo, mense, servizi igienici, ecc. è conforme alla destinazione dei locali ? SI  NO
40. I lavoratori esposti a rischi hanno, in caso di guasto, una illuminazione di sicurezza ? SI  NO

## 21.3 ZONE DI PERICOLO

41. Le zone di pericolo sono dotate di dispositivi o segnali per impedire l'accesso ai lavoratori non autorizzati ? SI  NO

## 21.4 LOCALI DI RIPOSO

42. Sono riscaldati d'inverno ? SI  NO
43. Sono arredati (tavoli e sedili con schienale in funzione del numero di addetti) ? SI  NO

## 21.5 SPOGLIATOI ED ARMADI PER IL VESTIARIO

44. Sono a disposizione dei lavoratori ? SI  NO
45. Nel caso di presenza di personale femminile, sono distinti fra i due sessi ? SI  NO
46. Sono sufficienti, ben areati, illuminati, riscaldati, ecc. ? SI  NO
47. Sono dotati di armadietti a doppio scomparto che è possibile chiudere a chiave ? SI  NO

## 21.6 DOCCE E LAVABI

48. Sono a disposizione ? SI  NO
49. Nel caso di presenza di personale femminile, sono distinti fra i due sessi ? SI  NO
50. Sono comunicanti con gli spogliatoi ? SI  NO
51. Le docce sono dotate di acqua calda , detergenti e asciugamani ? SI  NO

21.7 BAGNI CON WC

52. Sono a disposizione ? SI  NO

53. Nel caso di presenza di personale femminile, sono distinti fra i due sessi ? SI  NO

54. Sono comunicanti con gli spogliatoi ? SI  NO

SONO RISULTATE LE SEGUENTI CARENZE:

---

---

---

---

INTERVENTI DI PREVENZIONE PROGRAMMATI (con indicazione dei tempi di realizzazione previsti):

1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MISURE DI SICUREZZA SUPPLEMENTIVE DA ADOTTARE SUBITO:

---

---

---

---

## TITOLO 7° : INFORMAZIONE E FORMAZIONE

### 22. RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI

22.1 FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRONTO SOCCORSO (art. 15, comma 3)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.2 FORMAZIONE DEGLI ADDETTI ALLA PREVENZIONE INCENDI (art. 12, comma 3)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.3 FORMAZIONE DEL PERSONALE ESPOSTO A RISCHI INCENDIO (art. 21, comma 1) (obbligatoria per le aziende che hanno lavoratori addetti a fiammatrici, uso di resine e solventi, depositi di carburante, uso di fiamme libere)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.4 FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE ADDETTO AD ATTREZZATURE PARTICOLARI (art. 38)		
22.4.1 OPERAI ADDETTI ALL'USO DI GRU A CAVALLETTO (indicare i nominativi)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.4.2 OPERAI ADDETTI ALL'USO DI GRU SEMOVENTE (indicare i nominativi)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.4.3 OPERAI ADDETTI ALL'USO DI CARROPONTE (indicare i nominativi)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.4.4 CONDUTTORI DI CARRELLI ELEVATORI (indicare i nominativi)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.5 PROGRAMMA DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE DI TUTTI I LAVORATORI (art. 21), DI INFORMAZIONE SULL'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO (art. 27), DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE SULL'USO DEL D.P.I. (art. 43)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.6 INFORMAZIONE/FORMAZIONE DEI LAVORATORI CHE EFFETTUANO MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI (art. 49 e 50)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Si allegano le schede degli interventi di formazione/informazione previsti.

22.1 FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRONTO SOCCORSO (art. 15, comma 3)

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

---

---

---

---

---

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

---

---

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà' essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

## SCHEDA N. 2

### 22.2 FORMAZIONE DEGLI ADDETTI ALLA PREVENZIONE INCENDI (art. 12, comma 3)

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

### SCHEDA N. 3

#### 22.3 FORMAZIONE DEL PERSONALE ESPOSTO A RISCHI INCENDIO (art. 21, comma 1)

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

## SCHEDA N. 4.1

### 22.4 FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE ADDETTO AD ATTREZZATURE PARTICOLARI (art. 38)

#### 4.1 OPERAI ADDETTI ALL'USO DI GRU A CAVALLETTO

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

**SCHEDA N. 4.2**

**22.4 FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE ADDETTO AD ATTREZZATURE PARTICOLARI (art. 38)**

**4.2 OPERAI ADDETTI ALL'USO DI GRU SEMOVENTE**

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**



**SCHEDA N. 4.3**

**22.4 FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE ADDETTO AD ATTREZZATURE PARTICOLARI (art. 38)**

**4.3 OPERAI ADDETTI ALL'USO DI CARROPONTE**

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

## SCHEDA N. 4.4

### 22.4 FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE ADDETTO AD ATTREZZATURE PARTICOLARI (art. 38)

#### 4.4 CONDUTTORI DI CARRELLI ELEVATORI

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

## SCHEDA N. 5

22.5 PROGRAMMA DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE DI TUTTI I LAVORATORI (art. 21), DI INFORMAZIONE SULL'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO (art. 27), DI INFORMAZIONE-FORMAZIONE SULL'USO DEL D.P.I. (art. 43)

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

---

---

---

---

---

---

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

---

---

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

**SCHEDA N. 6**

22.6 INFORMAZIONE/FORMAZIONE DEI LAVORATORI CHE EFFETTUANO  
MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI (art. 49 e 50)

Personale da formare:

cognome	nome	mansione abituale	incarico
---------	------	-------------------	----------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Docenti o organizzazione incaricata di effettuare la formazione

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N. ore di formazione previste \_\_\_\_\_

periodo di realizzazione previsto \_\_\_\_\_

Il programma di formazione con il dettaglio degli argomenti e' allegato alla presente scheda.  
(allegarlo non appena disponibile)

**(si ricorda che la partecipazione dei dipendenti ai corsi di formazione dovrà essere documentata e disponibile in azienda insieme al presente documento)**

CAPITOLO IV°  
IL D.Lvo 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI

**INFORMAZIONE FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO**

Nella nuova legislazione comunitaria il datore di lavoro è garante oltre che delle condizioni di sicurezza e igiene delle lavorazioni, anche della formazione dei propri dipendenti in materia. In sostanza i lavoratori devono essere in grado di lavorare in sicurezza utilizzando le attrezzature e gli impianti produttivi nei modi previsti dal datore di lavoro per assicurare la produzione e contemporaneamente la protezione della salute degli addetti.

Per raggiungere questo obiettivo la legge prevede che il datore di lavoro si preoccupi di informare, formare, in qualche caso addestrare i propri dipendenti su una serie di argomenti.

Quali sono gli argomenti da trattare e a quali gruppi di lavoratori in un'azienda lapidea è riassunto nelle pagine finali della check-list per la valutazione dei rischi (paragrafo precedente). Di seguito riportiamo solo alcune considerazioni che possano servire come guida generale agli obblighi di formazione, informazione e addestramento previsti dal D.Lvo 626/94.

- Il datore di lavoro deve informare tutti i dipendenti, in misura adeguata al ruolo che svolgono, alla propria cultura e capacità di comprensione, sui rischi tipici dell'azienda, i rischi della propria mansione, le misure di prevenzione e protezione adottate dall'azienda, le procedure di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione, i nominativi dei responsabili delle procedure di pronto soccorso, del servizio antincendio, del servizio di prevenzione e protezione aziendale, del medico competente. L'obiettivo è che il lavoratore si renda conto dei problemi di sicurezza complessivi dell'impresa e dell'organizzazione che il datore di lavoro ha predisposto per fronteggiarli.
- Il datore di lavoro deve preoccuparsi di formare adeguatamente tutti i lavoratori sui rischi e le misure di prevenzione connesse alle mansioni svolte, comprendendo anche l'uso dei dispositivi individuali di protezione e intendendo per formazione, non la semplice trasmissione di informazioni comprensibili prevista al punto precedente, ma un intervento formativo progettato il cui risultato è la trasformazione di quello che i lavoratori sanno e sanno fare. Questo tipo di formazione deve essere assicurata al momento dell'assunzione e rinnovata in occasione di cambiamenti di mansione, adeguata in occasione di modifiche alle macchine, sostanze e attrezzature in dotazione, ripetuta in relazione all'evolversi dei rischi e delle misure di prevenzione.
- Un'analogha formazione deve essere fornita, su argomenti specifici a chi ricopre ruoli particolari nei servizi di emergenza (v. paragrafo precedente)
- E' previsto un percorso formativo particolare, i cui argomenti sono prefissati dal D.M. 16/01/97 per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS); il datore di lavoro deve consentirne la frequenza agli RLS della propria azienda.
- Un percorso formativo, con le caratteristiche di un vero e proprio addestramento deve essere assicurato ai lavoratori che usano attrezzature particolari. Per la definizione dei lavoratori interessati nel settore lapideo si consulti il paragrafo precedente.

CAPITOLO V°  
IL D.Lvo 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI

**LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

Il titolo V del D.Lvo 626/94 si occupa per la prima volta nella legislazione italiana, dei rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi e, in modo particolare dei rischi di lesioni dorso-lombari.

Sono necessarie alcune precisazioni:

- per lesioni dorso-lombari si intendono le lesioni che interessano lo scheletro (colonna vertebrale), i muscoli, i tendini, i nervi, i vasi sanguigni e i legamenti a livello dorso-lombare;
- per movimentazione manuale di carichi si intende il trasportare, sostenere, sollevare, spingere, tirare, portare o spostare un peso.

Il primo obbligo del datore di lavoro è di eliminare, per quanto possibile, le movimentazioni manuali, ricorrendo ad attrezzature meccaniche; Se rimangono operazioni di movimentazione da compiere manualmente, il datore di lavoro deve ricorrere almeno ad ausili meccanici (carrelli manuali per il trasporto in piano, sistemi di scorrimento a cilindri, carrelli regolabili in altezza, ecc.) e deve modificare i posti di lavoro e il modo di lavorare in modo che il rischio sia ridotto al minimo possibile.

Fatto ciò, se permangono operazioni di movimentazione manuale, il datore di lavoro dovrà effettuare la valutazione del rischio tenendo conto dei riferimenti contenuti nell'allegato VI del D.Lvo 626/94, di cui ricordiamo i più importanti per il comparto lapidei:

caratteristiche del carico

peso - non deve mai superare i 30 Kg per un uomo adulto, i 20 Kg per le donne adulte e i giovani da 16 a 18 anni di età,

non deve essere mai necessario sollevarlo o deporlo o trasportarlo in posizione lontana dal corpo (es. evitare le casse di marmette disposte su tre file perché posizionare manualmente la fila centrale costringe ad allontanare il carico dal corpo e porta il rischio di lesioni dorso-lombari a livelli inaccettabili),

non deve essere necessario effettuare una torsione del tronco mentre si maneggia il carico (n.b. - necessità di disporre in linea il punto di prelievo e quello di deposito anche organizzando la sostituzione continua delle casse riempite con quelle da riempire),

non deve essere necessario piegare il tronco (es. dotarsi di carrelli regolabili in altezza);

sforzo fisico richiesto - evitare le movimentazioni che possono comportare il movimento brusco del carico o quelle effettuate in posizione instabile;

caratteristiche dell'ambiente di lavoro - lo spazio deve essere sufficiente, il pavimento non deve comportare rischio di cadere o scivolare, non trasportare manualmente pesi in salita o discesa o su gradini;

caratteristiche del lavoro - il rischio diventa inaccettabile se non ci sono periodi di riposo adeguati, se il ritmo di lavoro è imposto dalla lavorazione ed il lavoratore non può modificarlo, se il lavoro a rischio per la colonna vertebrale dura troppo a lungo e con ritmi elevati;

fattori individuali - il rischio diventa inaccettabile se il lavoratore non è fisicamente idoneo, se non è stato adeguatamente istruito sui rischi per la salute e il modo corretto di effettuare le manovre.

Dopo avere effettuato la valutazione del rischio, se il rischio è contenuto entro limiti accettabili (suggeriamo di far riferimento ai limiti che derivano dall'applicazione del metodo NIOSH corretto per i valori massimi di peso sopra indicati), si dovrà provvedere a:

1. far effettuare la sorveglianza sanitaria specifica per il rachide a tutti i lavoratori esposti,
2. effettuare la formazione specifica di tutti i lavoratori esposti in modo particolare sui rischi che corrono se la movimentazione non viene effettuata in modo corretto e su quale deve essere il modo di effettuarla,
3. adottare ulteriori misure preventive non appena le tecnologie lo consentano, con l'obiettivo di ridurre al minimo possibile il rischio da movimentazione manuale.

Se la valutazione del rischio dovesse rilevare la presenza di un rischio troppo elevata, il datore di lavoro dovrà approfondire ulteriormente la ricerca dei metodi per ridurlo.

In ogni caso si suggerisce di rivolgersi, per avere eventuali ulteriori informazioni, al Dipartimento di Prevenzione dell'U.S.L. - Unità Operative per la prevenzione nei luoghi di lavoro.

CAPITOLO VI°  
**IL D.Lvo 626/94 - ASPETTI INNOVATIVI**

**I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Definizione**

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 capaci di minacciarne la salute o la sicurezza durante il lavoro, nonché ogni complemento od accessorio destinato allo scopo (rif. art. 40 comma 1° del D.Lvo 626/94).

**Uso dei DPI**

Il principio fondamentale da rispettare per proteggere concretamente la salute e la sicurezza dei lavoratori consiste nel privilegiare gli interventi di natura tecnica e organizzativa sull'ambiente e sulle attrezzature disponibili (protezione collettiva) capaci di eliminare o ridurre i rischi (artt. 3 e 41 del D.Lvo 626/94).

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

**Requisiti dei DPI**

I requisiti che i DPI devono possedere sono espressamente richiamati sia nel D.Lvo 626/94, sia in un decreto apposito, citato tra l'altro anche nel 626/94 art. 42 comma 1, che riguarda gli obblighi dei fabbricanti: il D.Lvo 475/92. Oltre ai requisiti che i DPI devono possedere fin dalla loro fabbricazione, nel comma 2 dell'art. 42 D.Lvo 626/94 ne vengono citati altri, e precisamente:

- i DPI devono essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

**Obblighi del datore di lavoro**

Le responsabilità del datore di lavoro iniziano già al momento della scelta del DPI perché, dopo aver effettuato una analisi della necessità (valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi) occorre individuare i DPI presenti sul mercato che meglio si adattano alle necessità accertate. Nelle fasi di individuazione e scelta del DPI devono essere coinvolti il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, il Medico competente e il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione. Dopo averli scelti, il datore di lavoro del settore lapideo ha i seguenti obblighi:

- deve stabilirne le condizioni di uso e mantenerli efficienti;
- deve fornire istruzioni adeguate ai lavoratori informando e formando gli stessi sui rischi specifici e sulle caratteristiche e modalità d'uso dei DPI;
- deve addestrare il personale che deve far uso di dispositivi di protezione per l'udito.

## **Criteri di scelta per i DPI**

Per l'individuazione dei DPI necessari, come si usano e le circostanze nelle quali è necessario indossarli, possono essere utilizzati gli allegati III (schema indicativo per l'inventario dei rischi), IV (elenco indicativo dei DPI) e V (attività per le quali può rendersi necessario l'uso dei DPI) del D.Lvo 626/94.

Per facilitare l'individuazione di idonei DPI, vengono di seguito elencati i requisiti di cui è importante tenere conto per una scelta corretta; vengono anche riportati i requisiti economici che entrano senza dubbio a far parte dei fattori che influenzano la scelta.

### **Comfort**

- Leggerezza
- Adattamento ai lineamenti della persona
- Dimensioni limitate
- Traspirabilità
- Comfort termico

### **Requisiti per le prestazioni del DPI**

- Disagio ridotto
- Limitazione degli effetti di impedimento
- Funzionalità pratica
- Compatibilità con altri DPI (in caso di uso contemporaneo)

### **Requisiti economici**

- Costo unitario
- Prevedibile durata ed efficienza in relazione al costo

### **Requisiti "informativi"**

- Notizie sulle prestazioni fornite
- Limiti di uso
- Tempo utile prima della scadenza
- Istruzioni per l'uso, manutenzione, pulizia ecc.

### **Requisiti di sicurezza**

- Efficienza protettiva
- Durata della protezione
- Data di scadenza non superata
- Innocuità
- Assenza di rischi causati dallo stesso DPI
- Solidità

I requisiti per la sicurezza, il comfort e le prestazioni, oltre che per i DPI nuovi da acquistare, devono essere tenuti in considerazione anche per i DPI già acquistati dalla ditta i quali, anche se non riportano la marcatura CE possono essere utilizzati fino al 31/12/98, purché siano conformi a norme di buona tecnica che dovrebbero essere citate nei foglietti illustrativi che accompagnano i DPI stessi (es. Norme UNI, norme EN, ecc.). Dopo il 31/12/98 i DPI devono tutti possedere la marcatura CE. Il termine del 31/12/98 è prorogato fino al 31/12/2004 per i DPI destinati all'autosalvataggio in caso di emergenza (es. maschere collegate direttamente a respiratori).



## **Obblighi dei lavoratori**

Gli obblighi dei lavoratori in materia di DPI riflettono sostanzialmente gli obblighi generali e precisamente:

- devono usare correttamente i DPI,
- devono averne cura e non apportarvi modifiche,
- devono segnalare tempestivamente difetti o inconvenienti specifici,
- devono obbligatoriamente sottoporsi ai programmi di formazione e addestramento previsti dalla legge.

Di seguito viene riportato un elenco non esaustivo dei DPI che debbono essere forniti ai lavoratori in funzione dei maggiori fattori di rischio presenti nelle aziende della Versilia.

## **Dispositivi individuali di protezione per le vie respiratorie**

Le attrezzature di protezione delle vie respiratorie contro le polveri utilizzabili nei laboratori lapidei sono svariate e la loro scelta è subordinata a diversi fattori.

Nei laboratori lapidei si ritiene che possano essere adottati due tipi di respiratori in grado di trattenere le particelle in sospensione nell'aria respirata: semimaschere a filtri intercambiabili oppure facciali filtranti (semimaschere a costruzione integrale).

### **SEMIMASCHERE A FILTRI INTERCAMBIABILI**

Coprono mento, bocca e naso e si solito sono costruite in gomma naturale o neoprenica: inoltre sono munite di portafiltro con raccordo a vite per il montaggio dei filtri e valvola di aspirazione. Il bordo morbido e la bardatura (i tiranti) regolabili consentono un buon adattamento ad ogni conformazione facciale.

L'aria penetra nella maschera attraverso il filtro e arriva direttamente nella regione del naso e della bocca mentre il filtro trattiene per azione fisica le polveri aerodisperse; l'aria espirata fuoriesce attraverso la valvola (possono essere anche due) di espirazione.

Queste semimaschere necessitano di una frequente e corretta manutenzione.

Nella scelta bisogna prevedere, oltre al fattore tecnico, il fattore ergonomico:

- peso il più possibile ridotto;
- sistema di bardatura (legatura) con tiranti doppi regolabili sulla nuca;
- le parti della maschera a contatto col viso devono essere di materiale cedevole;
- il materiale non deve provocare irritazioni sulla pelle;
- corretta posizione e volume ridotto del filtro per non ostacolare la visione;
- minima resistenza alla respirazione.

### **FACCIALI FILTRANTI**

Coprono il naso e la bocca, possibilmente anche il mento: sono muniti di valvola di espirazione e sono costituiti prevalentemente o interamente di materiale filtrante in quanto facciale e filtro sono una parte inseparabile del dispositivo. Leggeri e confortevoli, necessitano di una manutenzione ridotta rispetto al tipo precedente: per contro, di norma, anche la loro durata è inferiore rispetto alle semimaschere. Il facciale filtrante deve essere mantenuto integro, in quanto ogni manomissione può comprometterne l'efficacia: va conservato in perfette condizioni o altrimenti deve essere sostituito.

Se il facciale è disponibile in più taglie, importante è la scelta della taglia adatta.

## Durata

Non è possibile stabilire un tempo determinato di efficacia per questi dispositivi poiché diverse variabili ne influenzano la durata:

- Umidità dell'aria;
- temperatura;
- ritmo respiratorio;
- concentrazione e natura chimica dell'inquinante.

Il facciale filtrante o il filtro nella semimaschera devono essere sostituiti appena si avverte un incremento della resistenza respiratoria.

## Protezione dalle polveri

I filtri per la protezione esclusiva da polveri, fumi e nebbie sono contraddistinti con la sigla "P" ed il colore bianco. A seconda della capacità di assorbimento sono classificati con in numeri 1, 2, 3.

TIPO	EFFICIENZA
P 1	78 %
P 2	92 %
P 3	98 %

## Protezione da gas e vapori

Nel caso di lavori in cui si faccia uso di sostanze che evaporando possono essere nocive (es. resinatura delle lastre con resina poliestere), è opportuno proteggere le vie respiratorie con idonei filtri. I filtri sono contraddistinti da una lettera che però in questo caso varia a seconda delle sostanze da cui protegge: per es. nel caso di vapori di resina poliestere è necessario adottare un filtro contraddistinto dalla lettera "A". Per le capacità di assorbimento valgono le stesse considerazioni fatte per la protezione dalle polveri. Esistono in commercio anche i cosiddetti "filtri combinati" che proteggono contemporaneamente dalle polveri e da gas e vapori.

## Guida alla scelta

I criteri di scelta sono legati a:

- inquinamento dell'aria: natura dell'inquinante (polveri irritanti, polveri contenenti granito, ecc.) e sua concentrazione nell'ambiente di lavoro;
- tipo di lavoro eseguito: durata, pause, carico fisico;
- ambienti di lavoro: tipo di locali, libertà di movimento.

### Facciali filtranti

- Possiedono la più bassa resistenza opposta alla respirazione;
- riducono solo in minima parte la comprensione della voce e restringono meno il campo visivo;
- hanno bisogno di una ridotta manutenzione;
- la durata è variabile e comunque vanno sostituiti frequentemente.

## Semimaschere con filtro

- Hanno maggior tenuta;
- sono riutilizzabili e di conseguenza più economici;
- offrono protezione più alta e chiusura ermetica più sicura;
- hanno però maggior peso e resistenza alla respirazione, limitano il campo visivo e necessitano di una accurata manutenzione.

## Manutenzione

Alla consegna il fabbricante è tenuto a fornire le istruzioni di utilizzo, pulizia, disinfezione. Prima di ogni uso occorre controllare l'aderenza, le valvole di inspirazione ed espirazione.

La manutenzione delle semimaschere si realizza con una accurata pulizia e cura dopo ogni utilizzo: controllare eventuali danni, conservare in buste di plastica e non in luoghi umidi e quando necessario lavare con acqua e con detergente neutro il corpo della maschera.

## **Dispositivi individuali di protezione per l'udito**

Il D.Lvo 277/91 obbliga le imprese a fornire ai lavoratori i dispositivi individuali di protezione dell'udito in presenza di livelli di esposizione  $L_{ep,d}$  maggiori di 85 dBA ed impone loro di renderne obbligatorio l'utilizzo a partire da  $L_{ep,d}$  maggiori di 90 dBA: i lavoratori a loro volta sono tenuti a rispettare tale obbligo. I DPI per l'udito devono essere adattati al singolo lavoratore e alle sue condizioni di lavoro, adeguati per mantenere il rischio il più ridotto possibile, ed infine devono essere scelti concordemente con i lavoratori.

## Tipologie utilizzabili nel comparto

Nel settore lapideo vengono normalmente usate due tipologie di otoprotettori: inserti auricolari con o senza archetti e cuffie. In generale si può dire che l'uso delle cuffie è più indicato per le operazioni di breve durata che espongono a consistenti livelli di rumore (es. sabbiatura, fiammatura, bocciardatura, controlli sui telai, ecc.) in quanto si mettono e tolgono facilmente.

Gli inserti auricolari sono più adatti a presenze prolungate in ambienti rumorosi (fresatura, lucidatura, ecc.) e nel caso si debbano utilizzare anche altri dispositivi personali come maschere antipolvere o occhiali di sicurezza nella finitura.

## Guida alla scelta

Per una scelta corretta è necessario prendere in considerazione:

- a) l'attenuazione sonora fornita dal protettore;
- b) la rumorosità dell'ambiente di lavoro;
- c) le condizioni del soggetto da proteggere;
- d) il comfort/ l'ergonomia.

a) L'attenuazione sonora fornita dal protettore

Per attenuazione sonora si può intendere la riduzione in dB che fornisce il protettore rispetto al rumore che si trova nell'ambiente.

PROTETTORI AURICOLARI			
Tipo	Caratteristiche	Attenuazione	Inconvenienti
Inseri auricolari con archetti	In gomma, plastica, ecc.: disponibili in diverse misure	15 - 20 dB	Accortezza nel cercare la misura adatta.
Inseri monouso	In lanapiuma, ad espansione	10 - 20 dB	Pulizia
Cuffie	Orecchianti di plastica rigida rivestiti internamente di poliuretano espanso, bloccati da archetto elastico	20 - 40 dB	Peso, riscaldano la cute, difficilmente indossabili per 8 ore al giorno.

E' molto importante sottolineare che l'attenuazione deve essere adeguata al rischio specifico, cioè non inferiore ma neppure in eccesso: una eccessiva protezione risulterà infatti troppo isolante e non confortevole, producendo il rifiuto da parte del personale o un utilizzo non costante durante l'esposizione.

Purtroppo durante l'uso l'attenuazione risulta inferiore a quanto atteso, per varie cause:

*Errori di posizionamento:* es. inserto non ben applicato, cuffia non perfettamente aderente per interposizione delle stanghette degli occhiali, ecc.;

*scarsa igiene e manutenzione.*

b) La rumorosità dell'ambiente di lavoro

Si presume che l'azienda che deve dotarsi di otoprotettori, sia in possesso di una mappatura completa del rumore ambientale. Individuate le caratteristiche di rumorosità dell'ambiente, l'azienda prenderà in considerazione gli otoprotettori con l'attenuazione più rispondente a tali caratteristiche.

c) Le condizioni del soggetto da proteggere

Un lavoratore che presenti un deficit acustico dovrà avere in dotazione un otoprotettore che fornisca una attenuazione minore rispetto ad altri lavoratori che non presentino deficit uditivi, per non accrescere il rischio di infortunio e per non isolare il lavoratore.

d) Il comfort/ l'ergonomia

Stabilita l'attenuazione necessaria, occorre tener conto che la tollerabilità condiziona il corretto e continuativo utilizzo. Tra gli inconvenienti denunciati per le cuffie figurano difficoltà a percepire i suoni, sensazione di isolamento, dolore alla regione auricolare, sudorazione del padiglione auricolare. Gli inserti possono inoltre causare irritazioni, prurito, infezioni a carico del condotto uditivo, in particolare modo per gli inserti monouso.

## **Dispositivi individuali di protezione contro gli infortuni**

### **I. Protezione delle mani**

Elevata è la frequenza di ferite lacero-contuse alle mani nella movimentazione manuale, nella stuccatura e scalpellatura. Va quindi consigliato l'uso di guanti protettivi resistenti al taglio e all'abrasione : essi offrono il vantaggio complementare di proteggere dal freddo, dall'umidità, in parte anche dalle vibrazioni. Per chi fa uso di resine epossidiche importante è la protezione delle mani con idonei dispositivi.

### **II. Protezione degli occhi**

Gli infortuni da schegge sono molto frequenti nella finitura a secco per proiezioni di materiali ad alta velocità. In queste lavorazioni sono consigliati occhiali con stanghette regolabili, con protezioni laterali areate, montatura in poliammide o polietilene e lenti in policarbonato.

### **III. Protezione dei piedi**

Frequenti e gravi sono le contusioni e fratture ai piedi soprattutto nella movimentazione manuale e meccanica dei materiali per caduta di gravi o rottura delle lastre o le distorsioni alle caviglie da scivolamento su terreno bagnato o accidentato. E' quindi indicato l'uso di calzature alte, con buona contenzione della caviglia, impermeabili, dotate di protezione in punta e al metatarso, con suola antiscivolamento ed elettricamente isolate.

### **IV. Protezione del capo**

Anche se non sono frequenti infortuni con lesioni al capo, laddove vi sia pericolo di caduta di oggetti è consigliabile dotare il personale con un elmetto (es. caduta di schegge di materiale durante la movimentazione nei piazzali). Si ricorda che, ai sensi della nuova normativa sulla segnaletica di sicurezza, colui che ha la funzione di segnalatore durante le manovre con mezzi di sollevamento deve indossare elementi di riconoscimento quali appunto l'elmetto.

**CAPITOLO VI°**  
**IL D.Lvo 493/96 - LA SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Il decreto disciplina le caratteristiche (forma, colori e disegni) della segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro: oltre alle prescrizioni sui cartelli di divieto, pericolo ecc. da apporre nei luoghi di lavoro, è disciplinata la segnaletica gestuale per il personale che effettua manovre implicanti un rischio o un pericolo per i lavoratori (art. 1 comma 2° D.Lvo 493/96).

Per quanto riguarda la segnaletica dei luoghi di lavoro, il decreto all'art. 2 precisa che il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica, secondo le prescrizioni degli allegati al decreto stesso, allo scopo di:

- avvertire di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Di seguito viene riportata una tabella con le caratteristiche essenziali dei vari tipi di cartelli da apporre nei luoghi di lavoro.

<b>Tipo</b>	<b>Forma</b>	<b>Colori</b>	<b>Indicazioni e prescrizioni</b>
Cartello di divieto	Rotonda	Disegno nero su fondo bianco: bordo e banda rossi	Atteggiamenti pericolosi
Materiale antincendio	Quadrata o rettangolare	Disegno bianco su fondo rosso	Identificazione e ubicazione
Cartello di avvertimento	Triangolare	Disegno nero su fondo giallo: bordo nero	Attenzione, cautela, verifica
Cartello di prescrizione	Rotonda	Disegno bianco su fondo azzurro	Comportamento o azione specifica, obbligo di portare un dispositivo di protezione individuale
Cartello di salvataggio	Quadrata o rettangolare	Disegno bianco su fondo verde	Porte, uscite, percorsi






Per quanto riguarda la segnaletica gestuale, nell'allegato IX il decreto riporta le seguenti regole di comportamento sia nei riguardi del segnalatore sia nei riguardi dell'operatore che esegue le manovre:

- chi emette i segnali (segnalatore) deve essere in condizione di seguire con gli occhi la totalità delle manovre (nell'impossibilità, è necessario prevedere uno o più segnalatori ausiliari);
- il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze;
- quando l'operatore non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra e chiedere nuove istruzioni;
- il segnalatore deve essere individuato agevolmente dall'operatore indossando o impugnando uno o più elementi di riconoscimento (giubbotto, casco, manicotti, ecc.).

In aggiunta a quanto appena citato, nello stesso allegato del decreto sono riportate anche le immagini con la descrizione ed il significato dei segnali gestuali che gli addetti alle manovre devono compiere.

Di seguito vengono riportate alcune immagini dell'allegato sopra citato, riferite ai gesti da compiere in alcune manovre.

Sia per la segnaletica di sicurezza che per la segnaletica gestuale le aziende dovevano adeguarsi entro il

AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.	
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti nella direzione.	
A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti nella direzione.	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza.	

meze di marzo 1997.

CAPITOLO VII°  
IL D.P.R. 459/96 - LA DIRETTIVA MACCHINE

Con l'entrata in vigore del già citato DPR 459/96 concernente la marcatura CE per le macchine e per i relativi accessori, a scopo di chiarimento si riportano le seguenti indicazioni:

• **Acquisto di macchine nuove o messe in servizio dopo il 21/9/96:**

devono essere corredate da marcatura CE, dichiarazione di conformità e manuale d'istruzioni per l'uso.

Quanto sopra detto vale anche per le macchine acquistate prima del 21/9/96, che abbiano subito modifiche sostanziali, interventi cioè che abbiano modificato la loro funzione specifica o le loro prestazioni, al di fuori di quanto previsto in origine dal costruttore.

Esempi di modifiche costruttive non rientranti nella ordinaria o straordinaria manutenzione per le quali è richiesta la "marcatura CE" della macchina:

modifiche delle modalità di utilizzo non previste dal costruttore (es. carrello elevatore dotato di nasetto per il sollevamento dei carichi);

modifiche funzionali della macchina quali: aumento della potenza installata o erogata, aumento della velocità degli organi per la trasmissione del moto e degli organi lavoratori, aumento dei colpi, ecc.;

installazione di logica programmabile (PC, PLC, logica RAM);

impianto composto da più macchine indipendenti, ma solidali per la realizzazione di un determinato prodotto (linea), nel quale viene inserita una o più macchine che modificano, in tutto o in parte, la funzionalità dello stesso.

Esempi di modifiche che non richiedono la "marcatura CE" della macchina:

adeguamenti alle norme che comportano installazione di schermi fissi, schermi mobili non automatici, microcontatti di blocco, arresto di emergenza, freno, comando a doppio pulsante gestito da sistema elettromeccanico/pneumatico;

sostituzione del quadro elettrico senza modifiche nella logica di funzionamento;

installazione di dispositivi elettrosensibili per il rilevamento di persone (es. barriere immateriali, tappeti sensibili, rilevatori elettromagnetici).

Note

In caso di modifiche costruttive di una macchina non rientranti nella ordinaria o straordinaria manutenzione, l'obbligo di marcatura CE della macchina stessa e di rilascio della dichiarazione di conformità ricade:

- sull'utilizzatore, in caso d'intervento effettuato dall'utilizzatore stesso;
- sulla ditta che effettua le modifiche, in caso d'intervento di ditta esterna e se ciò non avviene ancora sull'utilizzatore finale.

• **Permuta contro nuovo acquisto:**

secondo il DPR 459/96 l'utilizzatore (datore di lavoro) che cede una macchina usata in permuta contro un nuovo acquisto, deve attestare all'atto della vendita la rispondenza della stessa alla legislazione vigente (rif. art. 11, comma 1). Considerato però che non si è in presenza di un passaggio ad un altro utilizzatore diretto e che non vi è intenzionalità di rimettere sul mercato una macchina che presenti eventuali carenze, è da ritenere che l'obbligo di attestare la conformità della macchina alle norme previgenti all'atto della vendita compete solo al rivenditore della stessa.



- **Vendita ad un altro utilizzatore diretto:**

Il proprietario di una macchina (es. datore di lavoro) che vende la stessa ad un utilizzatore diretto (es. altro datore di lavoro) deve attestare la conformità della macchina alla legislazione previgente, analogamente a chi concede la macchina in conto/lavoro o in prestito d'uso (art. 11 comma 1).

- **Cessione per conto vendita:**

il proprietario di una macchina, che fornisce la stessa ad una terza persona (es. rivenditore) con procura di vendita del bene, al momento della vendita è tenuto ad attestare la conformità della macchina alla legislazione previgente.

Ulteriori chiarimenti possono essere richiesti anche al personale della U.O. Tecnici di Prevenzione nei Luoghi di Lavoro dell'Azienda USL 12 Viareggio.

CAPITOLO VIII°  
**LA PROGETTAZIONE DEI LABORATORI LAPIDEI - ALCUNI SUGGERIMENTI**

**1. Premessa**

Di estrema rilevanza per la tutela dell'ambiente di vita e di lavoro è lo sviluppo di una cultura preventiva fin dal momento della progettazione. Infatti le modifiche in corso d'opera di edifici ed impianti possono comportare, oltre a costi aggiuntivi, inconvenienti secondari per le condizioni di rischio lavorativo o per la produzione. Occorre allora trasferire conoscenze biomediche sui rischi e sui danni per l'uomo e l'ambiente a discipline politecniche e sociali chiamate a pianificare il territorio, a progettare e costruire gli ambienti di lavoro, a organizzare la produzione.

In generate tali collegamenti interdisciplinari sono stati finora poco soddisfacenti malgrado la necessità di un rapporto con la progettazione impiantistica sia di immediata comprensione.

Anche il luogo dove è collocato un insediamento e dove quindi si esercita una certa organizzazione del lavoro non è di minore rilievo. Lo testimoniano non solo le norme presenti nella legislazione, ma soprattutto l'esperienza dei limiti e dei vincoli posti all'efficacia delle bonifiche dai preesistenti sistemi strutturali.

Lo sviluppo di un rapporto con urbanisti e progettisti di insediamenti produttivi è quindi di estrema importanza preventiva.

Inoltre, poiché la progettazione di un insediamento produttivo deve essere intesa comprensiva di tutte le fasi a partire dalla domanda di concessione edilizia fino al nulla osta di inizio attività, la disposizione complessiva delle linee della produzione e gli impianti di servizio sono a pieno titolo una componente fondamentale di questa materia.

In particolare, poiché gli impianti di servizio devono asservire gli impianti di produzione e sono soggetti a certificazioni di conformità ed a collaudi di legge, nel presente capitolo verranno anche affrontate le problematiche connesse alla loro progettazione e messa in opera.

Definire linee guida validate sul campo per la realizzazione di un "laboratorio lapideo modello" non è compito facile, sia per la molteplicità delle condizioni di rischio da tenere in considerazione, sia per la variabilità dimensionale e produttiva degli insediamenti che, in quanto prevalentemente artigianali, comprendono anche realtà con minima occupazione e lavorazioni settoriali. Più modestamente allora il presente capitolo propone dei suggerimenti concreti, desunti dall'esperienza pratica di valutazione dei progetti edilizi in relazione ai previsti pareri di legge. Ciò nella convinzione che le evidenti lacune ed insufficienze ancora presenti al riguardo non sminuiscano, anzi avvalorino la necessità di partire criticamente da queste basi.

## **2. Riferimenti normativi delle procedure autorizzative**

L'art.20 della Legge n° 833/78 di Riforma Sanitaria affida alle Aziende USL anche il compito di verificare "...la compatibilità dei progetti di insediamenti industriali e di attività produttive in genere con le esigenze di tutela dell'ambiente (ora passate in gran parte di competenza alla Agenzia Regionale per l'ambiente - ARPAT) e di difesa della popolazione e dei lavoratori". Trasferendo infatti alle Aziende USL le competenze prima affidate all'Ispettorato del Lavoro ed agli Ufficiali Sanitari, viene unificata nello stesso Ente la sede di erogazione dei pareri tecnici in materia di igiene edilizia industriale previsti dalla normativa di igiene del lavoro e di sanità pubblica.

Nelle Aziende USL tali competenze fanno oggi riferimento a Settori o Unità Operative dello stesso Servizio, a seconda dei diversi ordinamenti regionali; ne deriva un approccio unitario alla disamina dei progetti che garantisce indirizzi omogenei ed eventuali prescrizioni coordinate per rafforzare l'efficacia preventiva dei pareri igienico-sanitari.

L'iter autorizzativo si articola in 3 momenti che di seguito sono descritti.

### ***a - Concessione edilizia***

L'interessato ritira in Comune la modulistica utile per presentare al Sindaco la domanda di concessione edilizia ex art.220 del Regio Decreto (RD) n° 1265/34, che comprende tra l'altro una scheda informativa sulle caratteristiche edilizie, tecnologiche, produttive e occupazionali per consentire anche valutazioni di igiene del lavoro per il contestuale rilascio del parere ex art.48 del DPR n° 303/56.

Se la destinazione d'uso dichiarata in concessione è ancora generica, può essere definita anche in un secondo momento, ma prima comunque del nulla osta inizio attività. Se la destinazione è invece già definita, il parere di igiene del lavoro sarà contestuale al parere di concessione edilizia, rimandando in sede di nulla osta inizio attività il controllo dell'ottemperanza alle eventuali prescrizioni.

La documentazione inviata dall'interessato tramite il Comune, viene valutata congiuntamente dalle già citate Unità Operative della Azienda USL e dell'ARPAT per gli aspetti di igiene pubblica, tutela dell'ambiente ed igiene del lavoro e le eventuali prescrizioni di modifica edilizia a tutela dei lavoratori vengono citate nel parere igienico-sanitario al Sindaco.

### ***b - Licenza d'uso (agibilità)***

Su domanda dell'interessato, ai sensi dell'art.221 RD 1265/34 essa verifica, onde consentire l'uso dei locali, il rispetto delle dichiarazioni ed eventuali prescrizioni contenute nella domanda di concessione edilizia accolta dal Sindaco.

In caso di destinazione d'uso generica essa verifica principalmente i requisiti di igiene edilizia, rimandando al nulla osta inizio attività i controlli di igiene ambientale e del lavoro.

In caso di destinazione specifica, poiché la stessa concessione edilizia si pronunciava anche in queste materie, il sopralluogo consentirà una verifica di ottemperanza al complesso delle prescrizioni eventualmente impartite,

In qualche caso, quando il sopralluogo avvenga a macchinari ed impianti installati, tale atto può essere contestuale a quello del nulla osta inizio attività.

### ***c - nulla osta inizio attività***

La domanda si deve inviare al Sindaco dopo aver installato impianti e macchinari ed aver acquisito le previste autorizzazioni per il loro esercizio, onde poter concretamente iniziare le lavorazioni e la produzione.

Ciò implica, in caso di precedenti concessioni e agibilità generica, aver successivamente definito la destinazione specifica dell'insediamento e aver quindi inoltrato anche la notifica ex art.48 DPR 303/56.

Nel caso comunque siano necessarie ulteriori informazioni prima di iniziare una pratica, si consiglia di contattare gli Uffici Comunali della propria zona o il Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi (GONIP) dell'Azienda USL.

### **3. Ubicazione dell'insediamento**

I laboratori lapidei sono compresi nella voce n. 84 del Decreto Ministeriale (DM) del 2/3/87 in applicazione all'art. 216 del RD 1265/34: sono pertanto industrie insalubri di 1<sup>A</sup> classe e come tali andrebbero collocate lontano dalle abitazioni, salvo che si dimostri che con "nuovi metodi o speciali cautele..." si sia in grado di non recare danno alla salute del vicinato.

Tale aspetto formale ha una rispondenza concreta alla realtà: infatti l'impatto del rumore, delle vibrazioni e delle polveri prodotte dalle lavorazioni lapidee viene frequentemente segnalato come disturbante il vicinato.

In particolare la rumorosità degli impianti, che per la segagione a telai o con tagliablocchi può essere anche notturna, rappresenta il rischio ambientale più rilevante e la causa primaria di attivazione dei Servizi di Igiene Ambientale e della Magistratura per esposti di cittadini singoli o associati.

Sul piano urbanistico tali insediamenti dovrebbero quindi di norma essere collocati in zone industriali o artigianali sia in forza della legge, sia per considerazioni di opportunità reale.

Poiché tuttavia le zone industriali ed artigianali non sono sempre presenti o disponibili, accade spesso di avere a che fare con ubicazioni in zone miste. Vista la complessità della materia sul piano pratico è opportuna quindi una valutazione preliminare di impatto potenziale sul vicinato.

Per il rischio da polveri occorre verificare innanzitutto che gli impianti interni descritti non comportino emissioni, avvalendosi di tecniche di filtraggio quali ad es. il ricircolo filtrante o cicloni dotati di sacche di raccolta; in secondo luogo i piazzali esterni, dai quali possono sollevarsi polveri nella movimentazione, dovranno avere adeguata pavimentazione e pendenza con canalizzazione delle acque meteoriche; infine gli stoccaggi temporanei di fanghi di lavorazione dovranno essere posti in aree coperte o comunque protette dall'azione dei venti.

Per il rischio da vibrazioni trasmesse attraverso il terreno, occorre considerare principalmente le segherie, valutando la distanza da edifici residenziali o misti, la capacità di trasmissione del terreno in relazione alla sua composizione, l'eventuale continuità di superfici compatte tra l'insediamento e le abitazioni vicine.

Le strutture portanti devono quindi essere isolate dalle sorgenti con l'interposizione di materiale antivibrante e con interruzioni nella struttura trasmittitrice (fondazioni indipendenti per i macchinari separate dal pavimento circostante mediante trincee, fondamenta e solette galleggianti o a scatola, taglio di solette).

Per il rischio da rumore la situazione è invece più complessa per i livelli alti di rumorosità prodotti dalle macchine.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) del 1.3.91, integrato dalla legge n° 447 del 26/10/95 e dalle successive modifiche, fissa valori limite di inquinamento sonoro esterno e li differenzia in base al periodo del giorno ed alla zona urbanistica; ne deriva un ulteriore elemento a sfavore di ubicazioni in zone a presenza mista.

Se presente, il reparto di segagione dovrà possedere requisiti di contenimento dell'inquinamento per materiali costruttivi, sagomatura della volta e confinamento delle sorgenti.

Poiché in ogni caso nei laboratori lapidei l'inquinamento da rumore è diffuso ovunque, la presenza di un rischio per il vicinato non fa che rafforzare l'esigenza di una strategia complessiva di prevenzione a tutela dei lavoratori e della popolazione circostante, che deve come minimo prevedere:

- a) una sagomatura a falde delle volte dei capannoni onde smorzare il riverbero;
- b) l'utilizzo di materiali e tecniche edilizie idonee:
  - per la rumorosità trasmessa attraverso le strutture ci si deve rifare a quanto indicato per il rischio da vibrazioni circa le fondazioni, le solette e le strutture portanti in genere;
  - per la rumorosità trasmessa per via aerea, poiché il ricorso a materiali totalmente fonoassorbenti è nello specifico sconsigliato a causa dell'impaccamento prodotto dagli aerosol delle lavorazioni a umido, si possono utilizzare materiali fonoisolanti come tamponamenti prefabbricati in cemento con intercapedine fonoassorbente o mattoni forati riempiti con malta alleggerita;
- c) l'applicazione di vetri antirumore e porte a tenuta;
- d) la separazione totale dei diversi reparti e parziale delle postazioni di finitura manuale a secco;
- e) la non collocazione esterna delle operazioni di finitura (bocciardatura automatica e manuale, fiammatura, finitura con utensili manuali flessibili, resinatura, incollaggio, verniciatura);
- f) l'adozione degli interventi di bonifica descritti successivamente per le singole lavorazioni.

#### **4. Materiali costruttivi**

Dal punto di vista igienico-sanitario la scelta dei materiali costruttivi industriali deve garantire un buon isolamento termico e acustico, consentendo nel contempo una sufficiente traspirazione al fine di assicurare un idoneo ricambio d'aria ed evitare un'eccessiva umidità delle strutture e degli ambienti confinati. Sul piano concettuale tali esigenze sono contrapposte, in quanto l'isolamento termico ed acustico si avvantaggia della porosità dei materiali al contrario del comfort microclimatico; occorre pertanto combinare i materiali in modo opportuno.

#### **4.1. Isolamento termico**

I materiali devono garantire una trasmissione termica globale uguale o inferiore a  $1 \text{ Kcal/h/m}^2/\text{C}^\circ$  per pareti murarie e del doppio nel caso di pareti vetrose o metalliche.

Poiché la trasmissione termica è inversamente proporzionale alla porosità, le misure minime di spessore delle murature esterne variano da 40 cm per muri pieni a 30 cm per pareti con camera d'aria. Tali caratteristiche, congiunte all'apporto dato dall'impianto di riscaldamento, devono assicurare temperature interne variabili per l'inverno tra  $16 - 18 \text{ C}^\circ$  o tra  $12 - 16 \text{ C}^\circ$ , in relazione allo sforzo fisico lavorativo richiesto, e per l'estate tra i  $22 - 24 \text{ C}^\circ$  sempreché la differenza con la temperatura esterna non sia superiore a  $6 - 7 \text{ C}^\circ$ .

La diffusa presenza nei laboratori lapidei di lavorazioni ad umido, combinata all'azione degli agenti atmosferici, può essere causa di condensa superficiale ed umidità interna delle opere murarie o di discomfort microclimatico negli ambienti di lavoro. Pertanto andranno attuati i consueti interventi di igiene edilizia (vespai, intercapedini perimetrali, esclusione dei materiali igroscopici ecc.). assicurando negli ambienti di lavoro un'umidità relativa attorno al 50% (40 - 70%).

#### **4.2. Isolamento acustico e smorzamento delle vibrazioni**

La propagazione del rumore all'interno ed all'esterno degli edifici avviene sia per trasmissione a mezzo di strutture solide in parallelo alle vibrazioni sia, soprattutto, per via aerea.

Gli interventi nell'ambiente di lavoro sono di primaria importanza e debbono essere articolati su più fronti, come già accennato nel paragrafo 3.

I telai di segazione rappresentano la principale fonte di rumore e vibrazioni trasmesse attraverso le strutture: indipendentemente dal tipo di telaio, nel progettare la loro collocazione occorre prevedere giunti isolanti di ampiezza minima di 50 cm tra le fondazioni del basamento su cui poggia il telaio e quelle del reparto. Il riempimento di tale trincea deve essere realizzato con materiali fini o medio-piccoli come le sabbie argillose o materiali gommosi e non putrescibili quando l'ampiezza del giunto sia inferiore a 50 cm.

Anche nel caso di interventi di insonorizzazione passiva con cabine incapsulanti o pannelli su telai o altre macchine, è opportuno prevedere nel punto di contatto tra il sistema di insonorizzazione ed il basamento degli impianti strati di gomma che smorzino le vibrazioni ed il rumore. Per ottimizzare il risultato di una cappatura antirumore è in ogni caso necessario eliminare ponti acustici (trasmissione per via solida) che possano comprometterne l'efficacia.

Per la trasmissione aerea, poiché l'incremento di isolamento acustico ottenibile aumentando lo spessore delle pareti comporta eccessivi aumenti di peso e costi (es. da  $150$  a  $300 \text{ kg/m}^2$  per passare da  $42$  a  $48 \text{ dB}$  di capacità isolante), occorre vagliare soprattutto il tipo di materiale utilizzato.

### **5. Disposizione dei reparti**

Nonostante la grande variabilità dimensionale e produttiva tipica dei laboratori lapidei, le esigenze di tutela dei lavoratori e dell'ambiente imporrebbero la separazione fisica delle seguenti fasi di lavorazione:

- piazzale esterno di movimentazione materie prime e prodotti finiti;
- segazione blocchi;
- lucidatura;
- fresatura;
- finitura a secco.

Tale confinamento razionalizza infatti la produzione ed impedisce che le fonti di rischio si sommino.

La collocazione più logica di tali fasi di lavoro è quella di disporli nella sequenza sopraindicata in quanto la semplificazione dei percorsi di movimentazione uomini-materiali e mezzi riduce le sovrapposizioni dei flussi e le conseguenti costrittività organizzative.

In particolare è opportuno che il locale di segagione sia in corpo separato rispetto al laboratorio eventualmente ad esso collegato da un ampio spazio coperto, utilizzabile come zona di sosta di blocchi e lastre in attesa di imminente lavorazione.

Per piccolissimi laboratori le cui dimensioni non permettano una separazione di tutte le fasi indicate, senza creare secondari rischi ambientali ed infortunistici da angustia degli spazi, si ritiene prioritario privilegiare la separazione della segagione e della finitura a secco in locali distinti dalla finitura ad umido (lucidatura e fresatura); in questo caso la lucidatura, in quanto meno inquinante, potrà essere collocata nella zona confinante con uno degli altri locali.

### ***5.1. Piazzale esterno di movimentazione***

Le caratteristiche della materia prima e del prodotto finito depositati nel piazzale esterno, oltre che il flusso di automezzi pesanti e di mezzi di movimentazione interna, impongono ampie dimensioni dello stesso. Il peso dei materiali (i blocchi sono solitamente accatastati in tre strati, anche se è consigliabile, per la sicurezza delle operazioni di imbracatura, limitarsi a due) impone una adeguata verifica del terreno. Comunque, anche in considerazione degli elevati rischi infortunistici nella movimentazione di materiali e mezzi e del rischio di inquinamento esterno da polveri, è necessario prevedere una adeguata pavimentazione del piazzale.

Sulla base di un piano di movimentazione che definisca flussi razionali verso l'esterno ed i vari reparti, andrà innanzitutto separato lo stoccaggio delle materie prime da quello del prodotto finito in aree opportunamente accessibili sia agli automezzi che alle gru, in modo che il trasferimento del materiale possa avvenire senza ricorrere a mezzi di movimentazione intermedia spesso non adeguati.

Le vie di transito di uomini, materiali e mezzi dovranno in quanto possibile non sovrapporsi: allo scopo è utile quindi prevedere un percorso perimetrale da cui dipartano ampie ed ordinate vie di transito interne tra le file di materiali accatastati, limitando gli incroci al necessario.

### ***5.2. Zone di deposito intermedio***

Onde consentire la realizzazione della segheria in corpo separato senza eseguire all'esterno le lunghe operazioni di carico o scarico dei blocchi e delle lastre, risulta utile creare uno spazio coperto tra i locali di lavorazione ove stoccare i blocchi e le lastre di prossima lavorazione in segheria e in lucidatura.

Tale spazio coperto dovrà aprirsi da una parte al sistema di rotaie e canale trasbordatore per l'asservimento dei carrelli portablocchi ai vari telai e dall'altra al reparto lucidatura.

Blocchi e lastre dovranno essere stoccati in zone distinte, raggiungibili dal carroponete, in modo da consentire il carico-scarico dai carrelli e il trasferimento delle lastre alla lucidatura.

### **5.3. Segheria**

Attorno ad ogni telaio andrà prevista una congrua area di servizio per il deposito transitorio in fase di manutenzione, riparazione e lavaggio.

Tra i telai in particolare la distanza dovrà essere tale da consentire interventi di incapsulamento senza costringere eccessivamente le vie di transito.

La progettazione degli spazi dovrà tenere conto anche delle strutture accessorie:

- apparecchiature elettriche di avviamento o controllo;
- vasche a forte pendenza per facilitare lo scorrimento dell'abrasivo utilizzato per i graniti;
- canali di scarico per acque reflue e per l'impianto di pompaggio sino all'impianto di filtro pressaggio dei fanghi e di recupero dell'acqua;
- palchetti fissi sopra il quadro portalame per il controllo e la pulizia dei distributori di pioggia torbida nella segazione del granito;
- eventuali palchetti mobili per la percussione dei cunei in caso di telai a granito senza tenditori idraulici delle lame;
- cabine di controllo;
- segregazioni delle zone pericolose,
- ripari degli organi in movimento, di scale, ballatoi e aperture per l'accesso alle sottostanti stazioni di pompaggio, delle paratie di protezione contro gli spruzzi.

Le tagliablocchi, a prescindere dagli interventi di bonifica del rischio da rumore sulla macchina (incapsulamento, carter o dischi insonorizzati) vanno collocate comunque in locale distinto, con opportuna area di servizio per il deposito dei contenitori di filagne e per la loro movimentazione.

### **5.4. Lucidatura**

Le apparecchiature di movimentazione meccanica, per lo più carroponti con sistema di sollevamento a funi o a ventose, devono consentire il trasporto delle lastre dal locale di deposito comunicante con la segheria al locale lucidatura e da qui al locale di fresatura. Ciò consente di ridurre al minimo lo stoccaggio di materiali in lucidatura con conseguenti benefici per la razionalità del lavoro e gli spazi. Occorre comunque prevedere una zona di deposito delle lastre, oltre ad adeguati spazi per la manutenzione delle macchine. L'elevata produzione di acqua impone, oltre a pedane e grigliati nei percorsi e nelle zone operative, una opportuna inclinazione e canalizzazione dei pavimenti.

### **5.5. Fresatura**

Questo reparto presenta problematiche comuni alla lucidatura; oltre infatti ad analoghe caratteristiche dei pavimenti per smaltire le acque di lavorazione, occorrono sistemi di movimentazione meccanica collegati alla lucidatura.

Le vie di transito devono essere particolarmente ampie, in quanto il frequente posizionamento delle frese in serie crea interferenze e strozzature nella movimentazione di materiali e persone.

Poiché in questa fase le lastre vengono ritagliate in differenti pezzature, occorre inoltre prevedere un congruo spazio per un accatastamento dimensionale dei manufatti ritagliati. Tale stoccaggio dovrebbe avvenire in area decentrata rispetto alla zona di fresatura, ma contigua al locale di finitura a secco, limitando così al quantitativo giornaliero i depositi accanto alle macchine e razionalizzando la movimentazione successiva.



## **5.6. Finitura a secco**

A tutela dell'ambiente e dei lavoratori, le lavorazioni di finitura a secco, di fiammatura e di bocciardatura manuale ed automatica non possono essere accettate all'aperto o sotto tettoie ma devono avvenire in idonei locali chiusi e dotati di opportuna aspirazione.

Le bocciardatrici automatiche debbono essere opportunamente incapsulate e confinate in locali appositi o aree decentrate coperte.

La finitura deve essere distinta in quanto sede di lavorazioni prevalentemente manuali con elevati rischi da polveri e rumore. Poiché gli interventi di bonifica tecnica non sono al momento né semplici né soddisfacenti, occorre quantomeno preservare l'unico fattore certo di contenimento del rischio e cioè la discontinuità delle operazioni. Perciò attraverso la separazione del locale e divisori interni si evitano esposizioni indebite degli addetti per effetto delle lavorazioni contigue. Il locale deve essere opportunamente aerato onde consentire un adeguato ricambio d'aria e una buona resa degli impianti di aspirazione, nonché sufficientemente ampio per consentire lo stoccaggio di pacchi di lastre in arrivo dalla fresatura ed in attesa di spedizione. Al riguardo è utile dotarlo di sistemi di movimentazione meccanica, evitando il ricorso a carrelli a spinta per i trasporti dagli altri reparti o a mano dai banchi di lavoro alle zone di stoccaggio.

## **6. Rifiniture interne degli ambienti di lavoro**

### **6.1. Pavimentazione**

E' consigliabile una pavimentazione di cemento indurito con quarzo, lavabile, non scivoloso, dotato di pendenze (1%) che consentano il deflusso delle acque di lavaggio e/o di lavorazione verso canalette di scolo opportunamente distribuite. Le canalette di scolo devono essere protette con sistemi grigliati ed i posti di lavoro che permangono bagnati devono essere muniti di apposita pedana.

Devono essere evitati dislivelli e sconnessioni in corrispondenza di tombini e griglie. Se esistono aperture nel pavimento che non è possibile coprire (accessi a pozzi di servizio), devono essere fornite di parapetto alto 1 m, fornito di almeno 2 correnti.

Il pavimento dei locali di lavoro deve essere isolato dal terreno per evitare la risalita di umidità, il piano di calpestio deve avere altezza superiore al piano di campagna circostante gli ingressi. Inoltre è consigliato realizzare un vespaio regolarmente aerato di altezza non inferiore a cm 40.

### **6.2. Pareti**

Non devono essere "attraversate" facilmente dal rumore e dal calore e, in considerazione della rumorosità delle lavorazioni interne, devono avere anche scarso potere riflettente. Si possono utilmente scegliere pannelli prefabbricati in cemento, con un'intercapedine di materiale fonoassorbente e con la superficie, da montare verso l'interno, non liscia ma graffiata.

### **6.3. Uscite**

Il D.Lvo n°626/94 modifica gli artt. 13 "Vie e uscite di emergenza" e 14 "Porte e portoni" del DPR 547/55; rimandando alla lettura per esteso dei sopracitati articoli in caso di interesse, si può sintetizzare quanto previsto per le uscite dai luoghi di lavoro che devono, per numero ed ubicazione, consentire la rapida uscita della persone ed essere facilmente apribili dall'interno dei luoghi di lavoro; ai fini della riduzione del rumore è opportuno che le porte siano costruite di materiale fonoisolante, scorrevoli e con un battente in gomma che consenta la perfetta aderenza della porta con le pareti del capannone.

## 6.4. Copertura dei capannoni

La migliore soluzione ai fini della riduzione del rumore è la copertura a “shed”, nella quale il tetto è a falde di diversa inclinazione, in quanto determina un minor riverbero del rumore rispetto alle geometrie di copertura. La falda più corta è costituita da vetri, che devono essere multistrato e consentire un idoneo isolamento acustico pur garantendo alla luce di penetrare dall'alto.

## 7. Dimensionamento dei locali e servizi

### 7.1. Dimensioni dei locali chiusi

L'art. 6 del DPR 303/56, modificato dal D.Lvo 626/94, fissa i limiti minimi:

- altezza netta non inferiore a 3 m;
- cubatura non inferiore a 10 m<sup>3</sup> per lavoratore;
- superficie di almeno 2 m<sup>2</sup> per ogni lavoratore occupato in ogni ambiente.

Nel caso delle aziende di lavorazione dei materiali lapidei, al di là di questi limiti minimi, è necessario evitare l'affollamento di macchine e postazioni di lavoro all'interno dei reparti per non aumentare il rischio infortunistico già elevato. Si pensi alla necessità di garantire i passaggi sgombri da materiale, vie di transito di mezzi meccanici sufficientemente ampie, il raggio d'azione dei mezzi di sollevamento interni che non interferisca con le persone e le vie di transito. Il modo migliore di progettare gli spazi interni di un reparto consiste quindi nel fare un preventivo studio della disposizione complessiva delle macchine o dei mezzi di movimentazione impiegati, degli stoccaggi al carico e scarico di ogni macchina.

La disposizione complessiva dovrà tener conto, oltre che delle esigenze produttive anche della necessità di separare le lavorazioni nocive (separazione in base al rischio prevalente ed alla sua entità).

### 7.2. Servizi igienici

Gli artt. 37 e 39 del DPR 303/56, modificati dal D.Lvo 626/94, fissano i parametri per le installazioni igieniche negli ambienti di lavoro in relazione al numero degli addetti contemporaneamente presenti.

Per le aziende fino a 10 addetti, in presenza di vincoli urbanistici o ostacoli architettonici all'adeguamento, è ammessa l'utilizzazione separata di servizi igienici non distinti per sesso.

Riguardo alle docce, il testo dell'art. 37 non riporta una indicazione numerica, ma prevede soltanto che “docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigano”.

La Regione Toscana, nella pubblicazione “Indirizzi tecnici di igiene edilizia per i locali e gli ambienti di lavoro” del 1995, riportava al punto 5.5 le seguenti indicazioni, a oggi non modificate:

- WC: almeno 1 ogni 10 lavoratori (o frazione di 10) contemporaneamente presenti;
- lavandini: almeno 1 ogni 5 lavoratori (o frazione di 5) contemporaneamente presenti;
- docce: almeno 1 ogni 10 lavoratori (o frazione di 10) contemporaneamente presenti: il numero delle docce dovrà essere aumentato se, in base alla lavorazione, effettive esigenze lo richiedano.

Al punto 3.2.2 della sopracitata pubblicazione vengono riportate le superfici minime per i servizi igienici:

- la superficie in pianta dei WC deve essere almeno 1,2 m<sup>2</sup>: nel caso che il lavabo sia posto nell'antibagno la superficie del WC può essere ridotta a 1 m<sup>2</sup> con lato minimo comunque di 0,9 m;
- la superficie in pianta dei vani doccia deve essere almeno di 1 m<sup>2</sup>.

Sempre nelle linee guida della Regione Toscana, riguardo alla illuminazione ed alla areazione, viene precisato che i servizi igienici possono anche essere privi di illuminazione naturale diretta, purché sia presente un impianto di illuminazione artificiale ed un idoneo impianto di areazione forzata: per idoneo è da intendersi un impianto che garantisca un ricambio minimo di 6 volumi/ora se in emissione continua, oppure almeno 3 ricambi in un tempo massimo di 5 minuti per ogni utilizzazione dell'ambiente se in aspirazione forzata intermittente a comando automatico temporizzato.

### **7.3. Spogliatoi**

L'art. 40 del DPR 303/56, modificato dal D.Lvo 626/94, prevede che, nelle aziende fino a cinque addetti, lo spogliatoio può essere unico anche se gli addetti sono di sesso diverso, purché sia previsto un uso separato. Il locale spogliatoio deve essere riscaldato nella stagione fredda ed in esso devono essere previsti armadi per gli indumenti da lavoro separati da quelli per gli indumenti privati (armadietto a doppio scomparto).

Le citate linee guida della Regione Toscana prevedono al punto 3.2.2. una superficie di 1,2 m<sup>2</sup> per addetto con una superficie minima di 6 m<sup>2</sup>.

Riguardo alla illuminazione ed alla areazione, vale quanto già specificato per i servizi igienici, tranne la parte che definisce i ricambi minimi d'aria in caso di areazione forzata.

### **7.4. Mense**

L'art. 41 del DPR 303/56 prevede nelle aziende con oltre 30 dipendenti presenti durante l'intervallo, oppure con 20 addetti nel caso di lavori in ambienti molto polverosi, un locale refettorio, illuminato, areato naturalmente e riscaldato.

Le citate linee guida regionali prevedono nella sala da pranzo una superficie minima di 1 m<sup>2</sup> a persona. Inoltre per le mense è prevista l'illuminazione naturale diretta attraverso superfici di almeno 1/8 della superficie del pavimento o 1/10 se le superfici illuminanti sono a tetto. Il rapporto di 1 a 8 vale anche per la superficie apribile atta a garantire l'areazione naturale: tale rapporto può anche essere inferiore purché si provveda all'integrazione con l'areazione forzata.

### **7.5. Presidi sanitari e pronto soccorso**

Gli artt. dal 27 al 32 del DPR 303/56 normano i presidi sanitari in azienda, prevedendo un locale infermeria oltre i 50 addetti soggetti a sorveglianza sanitaria, una cassetta di pronto soccorso oltre i 5 addetti occupati ed un pacchetto di medicazione al di sotto dei 5 addetti.

Gli artt. 12 e 15 del D.Lvo 626/94 prevedono che il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda, sentito il medico competente ove previsto dalla legge, organizzi i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso e prenda provvedimenti per il pronto soccorso e l'assistenza medica di emergenza, all'interno della sua azienda. Qualora non vi provveda direttamente, il datore di lavoro designa e sottopone ad adeguata formazione uno o più lavoratori.

## 8. Parametri di aero-illuminazione

### 8.1. Ventilazione dei locali di lavoro

In base al testo dell'art. 9 del DPR 303/56, modificato dal D.Lvo 626/94, nei luoghi di lavoro è necessario far sì che i lavoratori, tenendo conto dell'attività, dispongano di aria salubre in quantità sufficiente anche ottenuta con impianti di areazione. Per definire meglio l'aggettivo "sufficiente" è possibile far riferimento ad un indice, il cubo d'aria: esso indica la quantità di aria necessaria ad un individuo affinché lo stesso, vivendo e respirando in tale aria, non vi determini in un'ora un aumento della concentrazione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) sino ad un tasso superiore all'1 per mille. Per gli ambienti industriali vengono proposti valori da 30 a 50 m<sup>3</sup>/ora per persona, fino a 70-100m<sup>3</sup>/ora per le attività insalubri come i laboratori lapidei.

Non potendosi realizzare ambienti di cubatura tali da assicurare con la sola ventilazione naturale i suddetti valori, occorre ricorrere ai sistemi ausiliari e artificiali. In linea di massima, per garantire una efficace ventilazione, sono necessarie aperture ampie che permettano il rapido ricambio dell'aria evitando che le correnti colpiscano direttamente i lavoratori addetti a posti di lavoro fissi.

I locali, perché sia garantita una buona areazione naturale, devono essere dotati di superficie apribile, comprensiva degli ingressi, non inferiore ai seguenti valori (linee guida Regione Toscana):

- 1/8 della superficie utile del locale se la superficie stessa è inferiore a 100 m<sup>2</sup>;
- 1/16 della superficie utile del locale se la superficie stessa è compresa a 100 m<sup>2</sup> e 1000 m<sup>2</sup> con un minimo di 12,5 m<sup>2</sup>;
- 1/24 della superficie utile del locale se la superficie stessa è superiore a 1000 m<sup>2</sup> con un minimo di 62,5 m<sup>2</sup>.

Qualora la ventilazione naturale non sia sufficiente è necessario ricorrere alla ventilazione artificiale che può essere ottenuta con vari mezzi prelevando aria non inquinata:

a) mezzi che consentono un movimento di notevoli quantità d'aria a debole velocità:

- camini di richiamo attivati da correnti d'aria prodotte artificialmente;
- agitatori d'aria mossi da un motorino elettrico;
- ventilatori elicoidali incassati nelle pareti, porte, finestre e alimentati da un motorino elettrico.

Essi creano una leggera sovrappressione in modo da assicurare un ricambio d'aria omogeneo e continuo, impedendo nel contempo alle polveri esterne l'ingresso.

b) mezzi che consentono l'aspirazione di grandi masse d'aria dall'ambiente per ottenere una rapida e relativamente uniforme ventilazione:

- ventilatori centrifughi collegati mediante tubazioni a bocca di presa opportunamente distribuite.

## 8.2. Illuminazione

L'illuminazione può essere sia naturale che artificiale, in base a quanto previsto dall'art. 10 del DPR 303/56, modificato dal D.Lvo 626/94.

### Illuminazione naturale

Per garantire una sufficiente illuminazione naturale, occorre ricorrere ad ampie superfici vetrate, che presentano l'handicap di un elevato potere riflettente nei confronti del rumore. Per questa ragione è consigliabile ricorrere alla copertura del tetto a shed, che consente l'uso di vetrate in posizione scarsamente riverberante nei confronti del rumore emesso dal basso ed una illuminazione naturale di tipo diffuso. In tal modo sarà possibile limitare la superficie vetrata a parete, utilizzando in ogni modo vetri multistrato.

I locali, perché sia garantita una buona illuminazione naturale, devono essere dotati di superficie apribile, comprensiva degli ingressi, non inferiore ai seguenti valori (linee guida Regione Toscana):

- 1/8 della superficie utile del locale se la superficie stessa è inferiore a 100 m<sup>2</sup>;
- 1/16 della superficie utile del locale se la superficie stessa è compresa a 100 m<sup>2</sup> e 1000 m<sup>2</sup> con un minimo di 12,5 m<sup>2</sup>;
- 1/24 della superficie utile del locale se la superficie stessa è superiore a 1000 m<sup>2</sup> con un minimo di 62,5 m<sup>2</sup>.

Sarà necessario inoltre prevedere un sistema che garantisca un facile accesso ai vetri, sia delle finestre che della copertura, per poterne consentire la regolare pulizia.

L'intensità luminosa può essere aumentata tinteggiando di colore chiaro le superfici dei locali di lavoro, curandone successivamente la pulizia.

Qualora non sia possibile avere una sufficiente illuminazione naturale occorre ricorrere ad una adeguata illuminazione artificiale, la quale deve avere alcuni requisiti:

- essere sufficiente per il lavoro da compiere senza però eccedere;
- non essere oscillante ed abbagliante per non stancare l'occhio;
- non essere fonte di pericolo di elettrocuzione (contatto con parti in tensione).

### Illuminazione artificiale

Le principali fonti di illuminazione degli ambienti di lavoro sono le lampade ad incandescenza e quelle a fluorescenza.

L'illuminazione artificiale può essere diretta, indiretta o mista ed i vari tipi di illuminazione si ottengono mediante un'opportuna distribuzione delle sorgenti luminose o con l'uso di schermi.

La distribuzione della luce artificiale deve essere fatta tenendo presente che le esigenze dell'illuminazione generale dei locali di lavoro variano da quelle del posto di lavoro, evitando inoltre l'abbagliamento provocato dalle fonti luminose vicine. L'illuminazione indiretta non è invece molto adatta ai lavori industriali. Fattori importanti per determinare il grado di illuminamento utile sono sia la finezza della lavorazione, che il livello di contrasto tra l'oggetto ed il fondo. Questi parametri in una certa misura quantificano l'impegno visivo necessario all'operatore per svolgere la propria mansione.

Su questa base, facendo riferimento ai valori proposti in letteratura poiché non esistono livelli indicati per legge, si ritiene che per i laboratori lapidei i livelli dovrebbero variare da 200 Lux nelle segherie a 300 nei laboratori, fino a livelli più alti, attorno a 500 Lux, ove si compiano operazioni di rifinitura manuale.

## 9. Impianti

### 9.1. Impianto elettrico

L'impianto elettrico deve essere ideato tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente in cui è installato, anche per i componenti elettrici utilizzati nella costruzione.

In base alla L46/90 l'impianto elettrico dovrà essere installato in ogni sua parte da persona qualificata, che a opera ultimata dovrà rilasciare una "dichiarazione di conformità" nella quale si attesta la corretta esecuzione del lavoro e la sua conformità alle vigenti norme di legge. Insieme alla dichiarazione di conformità l'installatore, a seconda dei casi, deve rilasciare anche alcuni allegati obbligatori previsti dalla legge.

I dispositivi di protezione ed i conduttori devono essere accuratamente scelti in relazione alla potenza assorbita dai carichi: si raccomanda l'installazione di interruttori differenziali.

Per una buona selettività l'impianto dovrà essere suddiviso, dopo l'interruttore generale, in più rami, ciascuno indipendente dall'altro: a capo di ogni ramo saranno poste idonee protezioni, atte a staccare automaticamente la linea comandata in caso di guasto o per manutenzione.

Le prese utilizzate per l'alimentazione di carichi di potenza superiore ad 1 KiloWatt (KW) dovranno essere fornite di interruttore immediatamente a monte e l'interruttore dovrà essere di tipo interbloccato, se posto in un luogo con pericolo di esplosione o di incendio.

In ogni caso, tutti gli interruttori dovranno avere una targhetta con l'indicazione del circuito comandato.

I cavi elettrici per l'alimentazione delle macchine fisse, poste lontano dalle pareti dovranno passare sotto il pavimento, oppure essere calati dall'alto.

Le prese di corrente devono essere poste ad un livello minimo dal piano di calpestio di 1.50 m per evitare contatti diretti con getti di acqua. Dovranno essere previste alcune prese a 24V dislocate nei punti dove possa essere prevedibile l'utilizzo di lampade portatili a mano (es. prossimità del dormiglione della bocca del telaio).

Il grado di protezione (IP) di tutti i componenti l'impianto elettrico (compresi i corpi illuminanti), deve essere minimo IP 55.

I conduttori posti sotto intonaco devono essere collocati all'interno di tubi protettivi mentre quelli che transitano esternamente alloggeranno in canalette o tubi in plastica se non esiste pericolo di danneggiamento, altrimenti sarà adottato materiale metallico opportunamente collegato a terra. Tale collegamento dovrà essere fatto anche sui quadri che ospitano le apparecchiature elettriche.

Detti quadri dovranno avere una chiusura con chiave o dispositivo di interblocco se, una volta aperto lo sportello, esiste pericolo di contatto con parti in tensione da parte di personale non specializzato. La chiusura potrà essere di tipo normale, purché siano posti all'interno schermi che impediscano il contatto, ma non la riattivazione di interruttori o relè.

Debbono essere collegate elettricamente a terra tutte le parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico che, normalmente non in tensione, potrebbero presentare potenziali diversi da quelli di terra, in caso di un guasto o di un cedimento dell'isolamento (un tubo metallico contenente un cavo a doppio isolamento non è a massa).

L'impianto di terra deve essere unico con dispersori ispezionabili e segnalati con cartelli.

Ancora secondo il DPR 547/55, tutte le masse di grandi dimensioni, se si verificano alcune condizioni previste nelle norme CEI 64-8, devono essere protette contro le scariche atmosferiche. Il collegamento può essere effettuato collegando la base delle strutture portanti dell'edificio.

L'impianto di terra e quello contro le scariche atmosferiche devono essere verificati ogni 2 anni da parte dell'Ente competente.

CAPITOLO IX°  
L'ADEGUAMENTO DELLE UNITA' PRODUTTIVE

**RIDURRE L'INQUINAMENTO ACUSTICO**

**1. Telai a lame orizzontali**

Fino ad ora non sono stati realizzati interventi di insonorizzazione attiva sui telai; sono state, invece, proposte e realizzate soluzioni rivolte alla costruzione di un box che isoli acusticamente il singolo telaio dal resto della segheria. Tali soluzioni sono diverse tra loro per la geometria, i materiali usati e le modalità d'installazione; si tratta generalmente di coperture parziali dotate di accorgimenti diversi per ridurre la fuoriuscita del rumore dalle aperture.

Naturalmente la loro efficacia varia e dipende da una quantità di fattori, i più importanti dei quali, sono:

- i materiali usati per la costruzione delle pareti del box,
- l'accuratezza dei sistemi costruttivi ed il grado di isolamento dal telaio,
- la geometria del box,
- le caratteristiche acustiche del locale segheria,
- il numero di telai installati.

Una trattazione dettagliata di questo argomento e numerose schede descrittive di bonifiche realizzate sono disponibili nel "Manuale di prevenzione nella lavorazione dei materiali lapidei" - Vol. 2° ; qui é utile sottolineare soltanto come l'esperienza abbia dimostrato che é possibile intervenire anche su segherie già installate e funzionanti riducendo il livello di esposizione degli addetti in modo consistente e che, su segherie di nuova costruzione, si possono realizzare interventi capaci di portare i livelli di esposizione sotto il livello d'azione di 80 dB.

**2. Taglio con dischi diamantati**

Le macchine operatrici che montano dischi diamantati sono numerosissime e diverse tra loro sia rispetto agli interventi di contenimento del rumore che é possibile realizzare sia per il tipo di intervento dell'operatore che richiedono.

Alcune sono completamente automatizzate e prevedono solo un controllo a vista, per lo più saltuario, altre hanno bisogno dell'intervento umano per impostare il taglio o per posizionare correttamente il pezzo in lavorazione, altre ancora hanno il carico, l'impostazione del taglio e lo scarico manuali, senza alcun automatismo.

In generale le scopiatrici, alcune attestatrici ed alcune tagliablocchi (macchine che appartengono tutte alle linee di produzione di pavimenti), sono completamente automatizzate; le frese, che vengono utilizzate per il taglio a misura delle lastre, richiedono la presenza dell'operatore anche quando si tratta di macchina moderna ad impostazione computerizzata; alcune attestatrici e le tagliablocchi per marmo richiedono ancora la presenza dell'operatore.

Il problema della riduzione dell'esposizione a rumore degli addetti é stato affrontato e sperimentato in questi anni agendo in diverse direzioni :

- sostituzione dei dischi tradizionali con dischi silenziati;
- copertura dei dischi durante il taglio con carter fonoisolanti-fonoassorbenti;
- isolamento della zona di taglio.

## **2.1 Dischi silenziati**

Il disco da taglio é costituito da un disco di acciaio speciale detto "anima" e da numerose placchette diamantate saldate lungo la circonferenza esterna, dette "settori", che costituiscono la parte tagliente del disco.

Una componente spesso preponderante del rumore prodotto durante il taglio è la vibrazione del disco generata dall'impatto delle placchette diamantate con il materiale in lavorazione. Esistono in commercio, già da molti anni, anime cosiddette "silenziate", in grado di smorzare una parte di tali vibrazioni.

Le più diffuse attualmente sono:

- 2.1.1 tipo a doppia anima costituita da due anime di acciaio ed un foglio di rame interposto (cosiddetti "dischi sandwich"),
- 2.1.2 tipo ad anima integrale con inserto ad anello periferico;
- 2.1.3 tipo con anima interrotta da sottili fenditure al laser e da pastiglie di rame.

E' necessario fare alcune considerazioni sulle caratteristiche d'uso di tali dischi.

### **2.1.1 "Dischi sandwich"**

Attualmente, i dischi a doppia anima possono essere ben utilizzati solo rispettando le condizioni di esercizio fornite dai produttori e per diametri inferiori o uguali ai 625 mm. Per diametri maggiori, oltre ad una maggiore probabilità di deterioramento precoce dell'anima, possono comparire problemi di precisione del taglio.

Il costo di un'anima a doppio strato é superiore di circa il 60% rispetto a quella standard, ma diminuisce con le successive rigenerazioni dell'anima.

### **2.1.2 Dischi con inserto ad anello periferico**

I dischi con inserto ad anello periferico antivibrante, di più recente introduzione sul mercato, hanno una resistenza agli stress paragonabile ai dischi tradizionali. Infatti l'inserimento dell'inserto circolare riduce di poco la sezione dell'anima e non ne modifica sensibilmente le caratteristiche di resistenza.

Possono essere impiegati senza pericoli di usura precoce anche per i grandi diametri (alcune aziende li usano abitualmente fino ad un diametro di 1200 mm ed é riportata nella sezione schede di bonifica del manuale sopra citato una applicazione su tagliablocchi di un disco di diametro 1600 mm) garantendo una precisione di taglio analoga ai dischi tradizionali.

Per queste anime il costo del disco pronto all'uso é superiore di circa il 60% rispetto a quella standard, ma diminuisce con le successive rigenerazioni dell'anima come per i dischi sandwich.

### **2.1.3 Dischi con fenditure laser e pastiglie di rame**

I dischi con anima interrotta da sottili fenditure al laser e da pastiglie di rame presentano caratteristiche di uso e resistenza analoghe a quelli sandwich sopra descritti.

Anche il costo é analogo a quello dei precedenti due tipi.



## ***Efficacia dei dischi silenziati***

Le misure di rumorosità effettuate sul campo per verificare l'efficacia dei dischi descritti hanno dimostrato in tutti i casi una consistente riduzione del rumore durante il taglio con dischi silenziati rispetto al disco tradizionale.

Si tratta di riduzioni da 8 a 10 dB(A) che consentono quindi di scegliere il disco che meglio si adatta alle esigenze di lavoro, sulla base delle considerazioni sull'uso sopra esposte.

L'abbattimento maggiore si ottiene con i dischi a doppia anima, riguarda le alte frequenze ed è più evidente nei dischi a grande diametro nei quali la vibrazione del disco è maggiore (diametro della flangia relativamente più piccolo rispetto a quello del disco).

## **2.2 Carter paraspruzzi insonorizzati**

Uno dei criteri di realizzazione dei carter paraspruzzi insonorizzati consiste nel rivestire l'interno del carter con materiali fonoassorbenti avendo cura di formare uno strato sufficientemente spesso e ben saldo con la cuffia stessa.

In alcune di queste realizzazioni sono stati misurati abbattimenti pari a circa 3dB(A) di livello equivalente (Leq) con una distribuzione dell'abbattimento abbastanza omogenea sulle varie frequenze.

Con il funzionamento e l'usura del sistema questi perde le caratteristiche di fonoassorbenza iniziali a causa dell'allentamento dei componenti e del loro deterioramento chimico e fisico. Inoltre, i fanghi prodotti dalla lavorazione si depositano all'interno del carter provocando la perdita delle caratteristiche di fonoassorbenza del sistema.

E' quindi necessaria una buona e costante manutenzione delle cuffie così bonificate.

Un altro sistema utilizzato è l'adozione di carter rivestiti di materiali plastici con un alloggiamento per il disco registrabile e molto stretto e un getto di acqua a pressione all'interno. Si crea così un velo d'acqua tra la superficie del disco e la superficie interna del carter stesso che stabilizza il disco riducendone la vibrazione. Ne risulta un abbattimento del rumore provocato dalla vibrazione del disco con il risultato di una efficacia discreta su dischi normali ( -5 dB(A)) e nulla su dischi già insonorizzati e quindi non vibranti.

Non è possibile dare indicazioni sul deterioramento nel tempo di questi carter per la loro recente installazione.

L'esperienza finora acquisita suggerirebbe di sviluppare la possibilità di abbassare il carter durante il taglio, fino al livello del materiale in lavorazione, per ottenere abbattimenti più che soddisfacenti anche su macchine che montano dischi insonorizzati.

## **2.3 Isolamento delta zona di taglio**

E' una soluzione che è opportuno applicare a tutte quelle macchine su cui non è possibile intervenire montando dischi silenziati e carter smorzanti, cioè principalmente:

- tagliablocchi a dischi ortogonali
- tagliablocchi a dischi multipli
- alcune scoppiatrici
- alcune attestatrici

Si tratta inoltre della soluzione più efficace per tutte quelle macchine che non richiedono la presenza costante di un operatore (ad esempio molte macchine che effettuano trattamenti di superficie).

### **2.3.1 Tagliablocchi**

Le tagliablocchi, quando hanno lo scarico automatico, possono essere completamente racchiuse in cabine fonoassorbenti-fonoisolanti che permettono all'operatore di controllare la macchina e i vari parametri di esercizio stando all'esterno.

Si tratta di cabine di più facile progettazione e realizzazione rispetto agli analoghi box descritti per i telai per le seguenti ragioni:

- i materiali usati devono essere resistenti soltanto all'acqua usata come lubrificante-refrigerante per il taglio, invece che alla miscela abrasiva usata nei telai a granito che provoca usura precoce dei materiali e ostruisce i pori dei materiali fonoassorbenti;
- il box può essere progettato come una semplice "scatola" senza bisogno di scale, accessi a varie altezze e passerelle, per le diverse caratteristiche della macchina.

Per il livello elevato di abbattimento della rumorosità che è necessario raggiungere, è particolarmente importante la scelta dei materiali. Si deve trattare comunque di materiali ( in genere pannelli prefabbricati) costituiti da uno strato fonoassorbente (lato interno del box) e uno strato fonoisolante.

Tenendo conto dell'elevata rumorosità di queste macchine sono sempre necessari abbattimenti di circa 20 dB che, nelle esperienze fino ad ora esaminate, sono stati ottenuti utilizzando pannelli con un consistente strato fonoassorbente e quindi di spessore elevato (per i materiali più diffusi sul mercato gli spessori possono variare tra 5 e 7 cm).

### **2.3.2 Altre macchine automatiche**

Le soluzioni che abbiamo visto realizzate consistono nel segregare la zona di taglio della macchina con opportuni materiali o l'intera macchina in una cabina. Quest'ultima soluzione è ormai disponibile sul mercato, adattabile a macchine diverse.

La prima soluzione, invece, è tuttora realizzabile solo artigianalmente su ogni singola macchina, progettando "cappature" asportabili per garantire gli interventi di manutenzione e costituite da intelaiature metalliche e pannelli di materiali fonoassorbenti - fonoisolanti.

Come al solito l'efficacia delle realizzazioni dipende in buona parte dall'accuratezza dei punti di ancoraggio della struttura e dalle giunzioni che devono essere eseguite interponendo materiale antivibrante, oltre che da silenziatori nelle zone di ingresso e uscita del materiale in lavorazione.

I risultati ottenuti su diverse macchine (frese multidisco e scoppiatrici) sono stati buoni, permettendo di raggiungere abbattimenti di 8 - 9 dB(A), misurati come livello equivalente, nella postazione di lavoro corrispondente.

La segregazione dell'intera macchina in una cabina presenta gli stessi problemi descritti per i box delle tagliablocchi rispetto al tipo di materiali da scegliere (pannelli fonoassorbenti - fonoisolanti) ed ai risultati ottenuti.

E' quindi una soluzione in generale più efficace della precedente ed è facilmente applicabile a tutte le macchine che non richiedono un continuo controllo visivo della zona di taglio, come le frese multidisco, le attestatrici, le scoppiatrici, ma anche macchine che non montano dischi da taglio come le calibratrici .

### **3. Trattamenti di superficie**

Il trattamento di superficie più frequente nelle aziende del settore è la lucidatura, sia per i marmi che per i graniti. Seguono la fiammatura sui graniti, la bocciardatura sia su marmi che su graniti e la sabbiatura su marmi.

E' possibile intervenire agevolmente per ridurre i rischi in tutte queste lavorazioni quando vengono effettuate per mezzo di macchine di moderna costruzione, automatiche, che richiedono la presenza di operatori solo ai quadri comando, all'alimentazione e all'uscita del prodotto lavorato, per la sostituzione degli utensili e il controllo del processo.

#### **3.1 Lucidatrici automatiche**

Vi sono addetti normalmente 2 lavoratori che, oltre al controllo del processo, effettuano la sostituzione degli abrasivi e il carico e scarico delle lastre.

Nelle linee più moderne il carico e lo scarico delle lastre avviene automaticamente, inoltre la macchina stessa segnala automaticamente quando l'abrasivo di un mandrino è consumato e deve essere sostituito. A linee di questo tipo, spesso è addetto un solo lavoratore.

L'uso di teste diamantate che sostituiscono gli abrasivi nella fase di spianatura e levigatura, ha ridotto la necessità d'intervento dell'operatore per la sostituzione delle mole abrasive consumate. Questo costituisce sicuramente un vantaggio quando si adottano soluzioni di "cappatura della macchina" per ridurre la diffusione del rumore.

La bonifica, che consiste in un intervento di insonorizzazione passiva, deve interessare il primo modulo (spianatura) che è il più rumoroso, anche se può essere estesa anche al modulo di levigatura o a tutta la linea.

Consiste in una cappatura della macchina realizzata sopra il piano di scorrimento delle lastre utilizzando pannelli fonoisolanti fissi nei punti dove non necessita l'intervento del lavoratore e strutture mobili (finestre scorrevoli lateralmente) sulla parete frontale della cappatura, dove è necessario accedere ai mandrini.

Per agevolare le operazioni di controllo, è possibile studiare soluzioni specifiche che tengano conto del pratico svolgimento delle operazioni.

Sul nastro trasbordatore, all'ingresso e all'uscita delle lastre è necessario prevedere sistemi di chiusura delle fessure che permettano lo scorrimento delle lastre (es. bandelle di gomma battenti) o idonei silenziatori.

Una seconda possibile soluzione consiste nel chiudere l'intera macchina o i suoi moduli iniziali (più rumorosi) all'interno di una cabina isolante. In questo caso si prevede che il lavoratore debba entrare dentro la cabina percorrendo un apposito corridoio dotato di pedana per gli interventi di sostituzione degli abrasivi e che lo faccia solo a macchina spenta o indossando dispositivi di protezione individuale per il rumore.

I ritmi di sostituzione degli abrasivi in una lucidatrice con molte teste rotanti, nei casi in cui non siano ancora state adottate le teste diamantate, rendono quest'ultima soluzione meno agevole ed anche meno efficace per la frequente apertura delle porte della cabina. In pratica spesso le porte vengono lasciate aperte per agevolare l'intervento di sostituzione degli abrasivi con conseguente diffusione del rumore nel capannone.

Gli abbattimenti ottenuti con le bonifiche fino ad ora realizzate variano tra 5 e 10 dB(A) misurati come livello equivalente all'esterno della cappatura, in corrispondenza delle zone di passaggio e stazionamento degli operatori. I risultati dipendono dai materiali usati per la cappatura, dalle giunzioni dei pannelli, dalle fessure lasciate nelle parti scorrevoli, dagli ancoraggi della cappatura e, naturalmente, dal numero di moduli cappati.

Si tratta di interventi che non modificano sensibilmente il modo di operare degli addetti e quindi sempre praticabili sulle lucidatrici automatiche di recente produzione, dotate di un efficiente controllo automatico dell'avanzamento delle lastre.

Su tutte le lucidatrici è possibile realizzare, con buoni risultati, anche interventi di insonorizzazione attiva (ancoraggi e raccordi elastici ed in genere accorgimenti per ridurre la trasmissione delle vibrazioni) da parte delle aziende costruttrici oltre che una corretta manutenzione, da parte degli utilizzatori, per evitare rumori aggiuntivi dovuti all'usura delle parti meccaniche.

### **3.2 Calibratrici**

La soluzione consiste nel chiudere l'intera macchina all'interno di una cabina isolante. Si prevede che il lavoratore debba entrare dentro la cabina percorrendo un apposito corridoio dotato di pedana per gli eventuali interventi di manutenzione e che lo faccia solo a macchina spenta o indossando dispositivi di protezione individuali per il rumore. Il controllo a vista del processo deve essere assicurato attraverso una apposita finestratura a vetri fissi. Cabine di questo tipo sono reperibili sul mercato, oltre che facilmente realizzabili e danno risultati ottimi.

E' possibile anche realizzare una cappatura sopra il nastro trasportatore; dovrà avere tutti gli accorgimenti già descritti per le lucidatrici, ma garantirà una minore efficacia perché aperta verso il basso (superficie del nastro trasportatore).

### **3.3 Fiammatrici automatiche**

Le soluzioni da adottare consistono ovunque in una cappatura completa della macchina realizzata con materiali fonoassorbenti-fonoisolanti la cui varia efficacia dipende principalmente dai materiali e dall'accuratezza con cui è realizzata la tenuta delle porte di accesso e la schermatura delle fessure di ingresso ed uscita delle lastre.

Quando gli impianti sono costituiti da due fiammatrici accoppiate dotate di un'unica cabina fonoisolante è necessario creare un tunnel di passaggio per l'operatore tra le due fiammatrici parallele.

Con interventi di questo tipo si sono ottenuti valori di rumorosità, in corrispondenza delle postazioni di lavoro, compresi tra 85 e 82 dB(A) di livello equivalente.

Le cabine devono essere provviste di sistemi di aspirazione delle polveri corredati da filtri: tali sistemi devono essere in grado di garantire anche l'aerazione e il raffreddamento della cabina al cui interno, per effetto della fiamma, si raggiungono temperature elevate.

Le soluzioni descritte sono ormai reperibili sul mercato, necessitando di volta in volta solo di marginali adattamenti.

### **3.4 Bocciardatrici**

Le soluzioni sperimentate sono del tutto analoghe a quelle descritte per la fiammatura.

## **4. Altre soluzioni**

Oltre a quanto già illustrato, sono state sperimentate una serie di altre soluzioni di diversa efficacia che si sono dimostrate utili a risolvere problemi particolari o situazioni diverse da quelle fino ad ora trattate.

### **4.1 Cappature incomplete**

Le difficoltà che più spesso si sono presentate nel realizzare la cappatura di una macchina sono state:

- la necessità di mantenere una consistente apertura nella cappatura, in ingresso o in uscita, per consentire il transito di materiali di scarto o per particolari conformazioni o condizioni di installazione della macchina;
- la convenienza a mantenere, in alcune cappature, l'apertura completa verso l'alto per assicurare la circolazione naturale dell'aria ed evitare il surriscaldamento dei motori.

Nel primo caso la soluzione più efficace e praticabile è risultata essere la costruzione di un silenziatore dissipativo ben dimensionato usando materiali ad alto coefficiente di assorbimento.

Nel secondo caso si è dimostrata efficace la soluzione che sostituiva il "soffitto" della cappatura con una fitta rete di pannelli fonoassorbenti verticali (baffles).

In generale, quando la cappatura deve mantenere aperture consistenti, si è dimostrato utile agire in più direzioni, utilizzando sistemi dissipativi in corrispondenza delle aperture, ma anche usando materiali con un buon coefficiente di assorbimento acustico.

Anche per le coperture parziali si può affermare che esistono numerosi esempi di realizzazione efficaci, anche se i livelli di abbattimento raggiunti sono inferiori rispetto alle coperture integrali correttamente realizzate.

### **4.2 Altri interventi sulla propagazione aerea del rumore**

Alcune delle lavorazioni del comparto e alcune macchine che richiedono interventi continui e diretti dell'uomo non consentono di adottare né coperture integrali, né coperture parziali. Si pensi, ad esempio, a tutte le operazioni di rifinitura con utensili elettrici o pneumatici portatili.

In questi casi è possibile progettare l'installazione di sistemi integrati costituiti da barriere e trattamenti ambientali. Si tratta di interventi che richiedono sempre una progettazione specifica preceduta da una valutazione delle condizioni di riverbero della struttura, dell'ubicazione delle postazioni di lavoro all'interno del reparto e della necessità di assicurare il flusso dei materiali, senza creare ostacoli.

L'obiettivo da raggiungere deve essere quello di circoscrivere il più possibile l'esposizione di ogni operatore al solo rumore diretto prodotto dalla lavorazione cui è addetto. Nelle aziende del comparto si pone sempre la necessità di barriere parziali e/o mobili per assicurare la movimentazione ordinaria e straordinaria dei materiali; è quindi necessario, per ottenere un risultato soddisfacente ed eliminare i fenomeni di riverbero, usare barriere che al potere isolante sommino anche quello fonoassorbente e realizzare contemporaneamente un trattamento assorbente dell'ambiente, totale o limitato alle superfici di maggiore riverbero.

Si tratta sicuramente di interventi con un rapporto costi-benefici meno soddisfacente rispetto a quelli sopra descritti, ma sicuramente indispensabili per ridurre l'esposizione molto elevata degli addetti alla finitura a secco e di chi si trova ad operare nelle immediate vicinanze.

CAPITOLO X°  
L'ADEGUAMENTO DELLE UNITA' PRODUTTIVE

**RIDURRE L'INQUINAMENTO DA POLVERI NELLE LAVORAZIONI A SECCO**

Per finitura a secco si intende quel complesso di operazioni, generalmente effettuate con utensili portatili, che si compiono per modificare completamente o parzialmente la superficie, gli angoli, gli spigoli dei manufatti già lavorati a macchina.

Le operazioni considerate sono:

- levigatura-smussatura con disco diamantato;
- levigatura con utensile abrasivo;
- taglio con utensile a lama circolare;
- graffiatura con utensili manuali o con macchina graffiatrice;
- martelli pneumatici di piccole dimensioni per scultura.

I livelli di polverosità totale rilevati nelle operazioni di finitura a secco, ad impianto di aspirazione acceso, durante uno studio condotto dalla U.O. Tecnici della Prevenzione della USL 12 Viareggio negli anni 94-95, e confermati dai dati di letteratura, sono ampiamente superiori ai valori limite (TLV) proposti dall'Associazione degli Igienisti Industriali Americani (ACGIH) per la polvere di marmo, fissati in  $10 \text{ mg/m}^3$ .

Nei casi di lavorazione di materiali contenenti silice si sono rilevate concentrazioni di silice libera cristallina nella frazione respirabile (frazione di polvere che, per le sue dimensioni, arriva fino agli alveoli polmonari) compresi tra  $0.6$  e  $2.6 \text{ mg/m}^3$ . Anche questi valori sono nettamente superiori al TLV dell'ACGIH per le polveri contenenti silice fissato in  $0.1 \text{ mg/m}^3$ .

Le velocità di aspirazione consigliate nella zona di formazione della polvere dipendono dal modo in cui si forma la polvere stessa: se la polvere si forma da una operazione tipo la molatura, è necessario che la velocità nel condotto di aspirazione, immediatamente vicino alla apertura di uscita dell'aria, sia sui  $20 \text{ m/s}$  perché possa essere efficace mentre invece se la polvere che si forma ha bassa velocità, possono essere sufficienti dai  $5$  ai  $10 \text{ m/s}$ .

### **Modalità' di bonifica delle polveri**

I sistemi di bonifica utilizzati e disponibili sono sostanzialmente quelli descritti di seguito.

- **Aspirazione a parete:** si tratta più comunemente di cabine con o senza velo d'acqua. in tutto simili a quelle usate in verniciatura, con abbattimento ad acqua oppure a secco. La cabina viene posizionata in prossimità di una parete perimetrale e l'operaio lavora di fronte alla parete aspirante appoggiando il pezzo su un banco da lavoro.

Utilizzando lo stesso principio sono stati costruiti degli impianti mobili, in grado di essere spostati il più vicino possibile al punto di produzione della polvere. In altri casi vengono utilizzati dei semplici ventilatori elicoidali a parete (per altro completamente sprovvisti di sistema di abbattimento), o altri impianti con bocchette aspiranti del tipo di quelli più comunemente utilizzati per la saldatura.

In alcune situazioni la cabina aspirante è "coadiuvata" da un impianto di soffiatura, allo scopo di facilitare la captazione dell' inquinante.

- **Banchi aspiranti:** si tratta sostanzialmente di un banco di lavoro provvisto di fessure attraverso le quali avviene l'aspirazione delle polveri, garantita da un gruppo aspirante generalmente inserito nel banco stesso. L'abbattimento nella maggior parte dei casi è ad acqua. con un sistema anch'esso situato all'interno del banco.

Il lavoratore appoggia il pezzo direttamente sul banco o su apposite strutture porta pezzi nella maggior parte dei casi solidali con il banco.

- **Grigliato di aspirazione a pavimento:** è sostanzialmente una cabina con aspirazione dal basso, con o senza pareti ai lati, talvolta con immissione forzata di aria dall'alto. L'abbattimento è generalmente ad acqua. Parte del grigliato non utilizzato può essere coperta allo scopo di migliorare la capacità di captazione.  
L'operaio può lavorare in qualsiasi punto della superficie grigliata utilizzando un comune banco appoggia pezzi.
- **Aspirazione diretta sull'utensile:** per alcuni tipi di utensili è stata predisposta una bocchetta aspirante solidale allo strumento di lavoro allo scopo di captare la polvere il più vicino possibile al punto di sviluppo. L'impianto è del tutto simile a quello diffusamente usato dai carrozzieri nelle operazioni di lucidatura.

CAPITOLO XI°  
L'ADEGUAMENTO DELLE UNITA' PRODUTTIVE

**RIDURRE L'INQUINAMENTO DA RESINE**

Nel comparto vengono utilizzate sia resine poliesteri sia resine epossidiche per rinforzare le lastre, per la verniciatura dei tavoli e componenti di arredamento in materiali lapidei, per rivestire superfici di marmo e granito e per la produzione di agglomerati in marmo.

Le principali vie di penetrazione nell'organismo sono quella cutanea e quella respiratoria con la differenza che le resine poliesteri rappresentano un rischio maggiore per la via respiratoria, mentre le resine epossidiche lo rappresentano per la via cutanea.

Non sono disponibili allo stato attuale dati sui livelli di esposizione degli addetti a lavorazioni in cui vengono usate resine: è in corso comunque una indagine da parte della U.O. Tecnici della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro dell'Azienda USL 12 Viareggio.

**Modalità' di bonifica da gas e vapori**

I sistemi di bonifica disponibili sono sostanzialmente quelli descritti di seguito.

- **Banchi aspiranti:** si tratta sostanzialmente di un banco di lavoro provvisto di fessure attraverso le quali avviene l'aspirazione dei gas, garantita da un gruppo aspirante generalmente inserito nel banco stesso. Possono essere utilizzati per pezzi di piccole dimensioni. L'abbattimento nella maggior parte dei casi avviene attraverso dei filtri in carbone attivo (sostanza derivata dal carbone capace di trattenere le molecole di gas che lo attraversano).
- **Grigliato di aspirazione a pavimento:** è sostanzialmente una cabina con aspirazione dal basso, con o senza pareti ai lati, talvolta con immissione forzata di aria dall'alto. Per l'abbattimento vedi quanto detto per i banchi aspirati. Parte del grigliato non utilizzato può essere coperta allo scopo di migliorare la capacità di captazione. L'operaio può lavorare in qualsiasi punto della superficie grigliata utilizzando un comune banco appoggia pezzi.
- **Aspirazione diretta sulla zona di lavorazione:** consiste in una bocchetta aspirante, collegata all'impianto generale, che deve essere avvicinata il più possibile al punto di sviluppo dei gas. Tale accortezza deve essere mantenuta durante l'intera durata dell'operazione in quanto è stato dimostrato che tali bocchette, se tenute ad una distanza dalla zona di lavoro superiore al loro diametro, perdono circa il 90 % della loro efficacia in aspirazione.
- **Altri sistemi:** a seconda delle caratteristiche dei pezzi o delle zone di lavorazione, può essere necessario per l'abbattimento dei gas utilizzare altri sistemi che sfruttano il concetto di immissione di aria da una direzione ed estrazione dalla direzione opposta per garantire un efficace "lavaggio" della zona di lavoro. Può essere il caso ad es. di una operazione di resinatura delle lastre. Per sfruttare al meglio questo tipo di impianto, è necessario che l'aspirazione dell'aria sia leggermente maggiore della immissione, in modo da facilitare il "transito" dell'aria contenente l'inquinante verso l'aspirazione stessa.

Nel progettare questo tipo di impianti è da tenere inoltre in considerazione che i lavoratori non devono essere investiti da una corrente d'aria fastidiosa, intendendosi per fastidiosa una corrente d'aria che colpisce il lavoratore con una velocità uguale o superiore a 0,5 m/s. (A.S.H.R.A.E.)



CAPITOLO XII°  
**ADEMPIMENTI E CONTROLLI PREVISTI PER I MEZZI DI SOLLEVAMENTO**

I principali tipi di apparecchi in uso sono i seguenti:

- a) gru a cavalletto;
- b) gru a carroponte;
- c) gru girevole a colonna;
- d) gru a mensola girevole;
- e) gru semoventi;
- f) carrelli elevatori a forche;
- g) arganetti, paranchi, scaricatori automatici e carrelli ribaltatori.

Per l'installazione e l'uso dei mezzi di sollevamento (esclusi gli scaricatori automatici ed i carrelli ribaltatori) si devono osservare le disposizioni contenute nel DPR 547/1955 (Titolo V), oltre a quanto previsto in normative particolari (D.M. 2.4.1981; D.M. 586/87; D.M. 587/87 ecc.).

Per quanto concerne i carrelli elevatori occorre che essi rispondano ai requisiti di costruzione stabiliti dal DL 304 del 10.9.91 che prevede tra l'altro l'apposizione del marchio "CE" per i carrelli costruiti conformemente al decreto suddetto.

In ogni modo i principali dispositivi di sicurezza da installare sui carrelli elevatori sono i seguenti:

- rete o lastra anticessoiamento fissata sui montanti di sollevamento del carico (sulla parte frontale della cabina) a meno che la distanza delle parti mobili dal posto di guida sia tale per cui sia impossibile per l'operatore arrivare a contatto con tali parti;
- tettuccio di protezione del posto di guida contro le cadute di materiale dall'alto;
- dispositivi contro la discesa del carico in caso di mancanza di forza motrice;
- comandi dotati di protezione contro l'azionamento accidentale e con ritorno automatico in posizione neutra;
- specchietto retrovisore che consenta al guidatore di avere una visibilità completa del campo di manovra.

Ogni apparecchio, prima della messa in servizio, deve essere dotato di un libretto-certificato di omologazione (esclusi quelli aventi portata inferiore a 200 Kg e quelli azionati a mano), rilasciato dall'Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro (ISPESL), ente statale a cui spetta la verifica di prima installazione di questi mezzi ai sensi del D.M. 12.9.1959 e D.M. 23.12.1982.

Nella procedura da seguire per ottenere il libretto-omologazione si evidenziano le seguenti fasi:

- richiesta-denuncia inoltrata all'ISPESL con allegata la documentazione prevista dalla Circ. Min. Lav. e Prev. Sec. n. 77/76 o dal DPR 459/96 (Marcatura CE) per gli apparecchi nuovi;
- l'ISPESL procede all'esame della documentazione ed invia poi l'esito all'utente;
- in caso di esito favorevole l'Istituto procede al collaudo dell'apparecchio che si conclude con il rilascio del libretto-certificato di omologazione e con l'apposizione sulla gru di apposita targa di immatricolazione;
- copia conforme del libretto viene inviata al competente servizio U.S.L. per le verifiche periodiche annuali.

Per i suddetti mezzi di sollevamento l'utente deve poi richiedere annualmente la verifica al competente servizio U.S.L.

L'utente deve procedere, trimestralmente, con personale proprio, alla verifica delle funi e catene e ad annotare l'effettuazione sul libretto (certificato di omologazione) in riferimento all'art. 11 del DM 12.9.59; i documenti concernenti i collaudi e le verifiche devono essere conservati per almeno quattro anni.

Per quei mezzi dotati di radiocomando si ricorda che:

- ✗ l'azienda deve essere in possesso della denuncia alla Questura ed alle Poste per l'uso della radiofrequenza;
- ✗ per gli apparecchi installati dopo l'entrata in vigore del DPR 459/96 dovrà esservi la "marcatatura CE" come requisito essenziale ai fini della loro commercializzazione e messa in servizio;
- ✗ in sede di verifica, oltre alla documentazione tecnica del radiocomando, deve essere fornito uno schema dell'impianto che consenta di verificare dove si è intervenuti.

## **Trasporti interni**

Per trasporti interni intendiamo lo spostamento dei materiali all'interno dell'azienda per soddisfare le esigenze della produzione e dello stoccaggio in ogni postazione di lavoro.

La scelta dei mezzi di movimentazione deve essere sempre preceduta da un approfondito esame dei percorsi da realizzare e dalla disponibilità di piazzali e di aree coperte.

L'organizzazione del trasporto va studiata in fase di progetto dello stabilimento, considerando anche gli eventuali problemi legati ad ampliamenti futuri.

Nello studio del trasporto e nella destinazione delle aree di deposito occorre tenere presente quale sarà la sequenza degli spostamenti rispetto alle lavorazioni da effettuare.

## **Piazzali di stoccaggio**

La prima area da considerare è quella dello scarico delle materie prime in arrivo; in questa area dovranno essere individuati i settori per lo scarico dei mezzi in entrata, le aree di deposito, i corridoi per il passaggio di carichi e persone, le aree di prima lavorazione.

Le gru a cavalletto devono essere dotate di un sistema di segnalazione acustica e visiva che operi durante la traslazione del mezzo; è necessario inoltre che la traslazione del mezzo sui binari e del carrello siano dotate di due diverse velocità per operare con il carico e a vuoto. Le velocità consigliate sono: 10-40 m al minuto per la traslazione su binari, 10-60 m al minuto per il carrello.

L'accesso dei mezzi di trasporto esterni deve essere regolamentato da indicazioni relative di percorsi ed alle velocità limite.

I mezzi mobili che operano sul piazzale devono obbligatoriamente adottare basse velocità (20 km/h); è necessario apporre cartelli segnaletici che ricordino questo obbligo.

Qualora l'area dovesse essere coperta o chiusa, i mezzi stazionanti all'interno per lo scarico delle merci dovranno tenere i motori spenti. In ogni caso deve essere prevista una buona ventilazione naturale o artificiale per eliminare i gas di scarico dei mezzi nel periodo di entrata e uscita.

L'organizzazione delle aree di deposito deve tener conto delle successive fasi di prelievo dei materiali per le lavorazioni. Il materiale pronto per essere lavorato giungerà alle singole macchine con mezzi che ne consentano il facile piazzamento. La forma e la natura del pezzo possono orientare a priori sulla scelta e sul numero di mezzi necessari.

## **Trasporti interni ai reparti di lavorazione**

Tra una macchina e l'altra devono essere previste zone di stoccaggio temporaneo dei materiali, dimensionate in base al flusso del materiale in quella zona ed alla produttività delle macchine poste in sequenza.

Gli stoccaggi delle macchine ed i mezzi della movimentazione di servizio a queste non debbono interferire con le vie di transito destinate al passaggio di mezzi semoventi, di carichi sospesi e persone.

In fase di progettazione lo studio dei percorsi deve comprendere la movimentazione di servizio alle macchine e deve tendere a privilegiare i mezzi automatizzati di carico e scarico e per il trasporto del materiale da una macchina all'altra.

E' frequente l'uso di carrelli ribaltatori automatici per lastre, trasportatori a nastro, a rulli, a tapparelle, caricatori automatici per tagliablocchi. L'uso di tali soluzioni presenta dei vantaggi anche per la sicurezza perché elimina l'intervento umano nelle fasi di carico, scarico e posizionamento dei materiali, che sono tuttora causa di infortuni anche gravi.

Le vie di transito per i mezzi semoventi, siano essi carrelli elevatori o gru semoventi, devono avere una larghezza tale da garantire, al passaggio del mezzo, uno spazio libero minimo di 70 cm per parte rispetto all'ingombro massimo del mezzo stesso.

I mezzi di movimentazione su ruote all'interno del capannone avranno velocità di traslazione massima pari a 5 km/h (passo d'uomo). Nella scelta dei mezzi semoventi da destinare al trasporto interno si dovrà tener conto, oltre che dell'intensità del lavoro da svolgere, dell'inquinamento da gas di scarico, dato dal tipo di motore a combustione; se si prevede di utilizzare il mezzo in ambienti prevalentemente interni, sarà opportuno indirizzarsi verso motori elettrici o ricorrere all'applicazione di filtri allo scarico; in ogni caso dovrà essere assicurato un adeguato ricambio d'aria.

Il ricorso al carro ponte è necessario laddove i pezzi, oltre all'ingombro, presentano il problema dell'entità del peso; le caratteristiche dell'apparecchiatura di sollevamento vanno studiate tenendo conto dei carichi che devono essere manipolati e dell'opportunità che l'accostamento ed il rilascio avvengano a velocità ridotta (carro ponte del tipo a due velocità ed asserviti da meccanismi autofrenanti).

Se la manovra di comando del mezzo si realizza dal basso, si dovrà prevedere a terra lo spazio necessario per il passaggio del carico e del manovratore; è da preferirsi inoltre una pulsantiera che sia svincolata dal carrello della gru in modo che l'operatore possa stare a distanza di sicurezza dal carico.

La pulsantiera dei mezzi di sollevamento deve essere dotata di interblocchi che impediscano il compiersi di due manovre contemporanee.

Occorre naturalmente che i vari mezzi usati per la movimentazione interna e di servizio alle macchine non abbiano interferenze l'uno con l'altro durante la traslazione dei carichi.

## CAPITOLO XIII° APPARECCHI A PRESSIONE

Negli apparecchi a pressione impiegati nelle aziende lapidee, rientrano in primo luogo le caldaie in genere alimentate a gas metano, GPL, gasolio, olio combustibile.

Le norme più restrittive da rispettare per la costruzione ed installazione scattano oltre le 30.000 Kcal/h di potenzialità; comunque anche sotto questo livello debbono essere rispettate le norme UNI-CIG, qualora si tratti di apparecchiature alimentate a gas (vi rientra così l'installazione di piccole caldaie murarie o anche di semplici scaldabagni utilizzati per riscaldamento di ambienti e/o acqua per i servizi).

Si dovranno inoltre rispettare le prescrizioni previste dalla L 46/90 e dal suo Regolamento di attuazione, oltre quanto previsto dal DL 341/91 che prevede, tra l'altro, l'adozione del marchio CE per i recipienti semplici a pressione.

I serbatoi in pressione (per aria compressa, autoclavi, vapori, ecc.) degli apparecchi a pressione devono essere omologati e collaudati, prima della loro messa in esercizio da parte dell' ISPEL, secondo una procedura simile a quella relativa agli apparecchi di sollevamento.

Detti apparecchi devono essere periodicamente fatti verificare dalla competente struttura dell'USL; deve essere sottoposta ad approvazione anche ogni modifica agli apparecchi stessi e deve essere segnalata anche la loro cessazione d'uso, disattivazione o demolizione.

Si rammenta che nel caso di generatori alimentanti reti di impianti, l'omologazione ISPEL è limitata al generatore ed ai suoi dispositivi di sicurezza ed inoltre gli eventuali sopracitati esoneri non escludono responsabilità del datore di lavoro derivanti da cause impiantistiche in generale previste dal DPR 547/55, Titolo VI, Capo III e in modo particolare dal seguente articolo 241: "gli impianti, le parti di impianto, gli apparecchi, i recipienti e le tubazioni soggette a pressione di liquidi, gas e vapori, i quali siano comunque esclusi od esonerati dalla applicazione di norme di sicurezza previste dalla legge e dai regolamenti speciali concernenti gli impianti ed i recipienti soggetti a pressione, devono possedere i necessari requisiti di resistenza e di idoneità all'uso cui sono destinati".

E' sempre opportuna la segregazione in ambienti appositi delle apparecchiature a pressione: in particolare i compressori d'aria devono essere segregati e collocati in ambienti in cui possano aspirare sicuramente aria non contaminata da gas o vapori infiammabili, e in apposito locale allo scopo di ridurre le emissioni acustiche verso i lavoratori e l'ambiente esterno.

Non devono di norma essere collocati nello stesso locale apparecchi a pressione contenenti fluidi diversi.

Qualsiasi anomalia nel funzionamento dei dispositivi di sicurezza degli apparecchi a pressione deve essere immediatamente segnalata ai responsabili dello stabilimento ed eliminata con prontezza.

## **Sistemi di distribuzione aria compressa o ossitaglio e gas combustibili**

Queste condotte di distribuzione possono essere presenti nelle aziende in quanto possono servire per alimentare macchine fisse e utensili portatili ad aria, oppure utensili per saldature o taglio dei metalli, oppure caldaie o apparecchi per riscaldamento o impianti tecnologici.

Per la sicurezza di costruzione ed esercizio di questi impianti vale in particolare quanto contenuto negli artt. 241-245 del DPR 547/55; inoltre per la progettazione si possono utilmente osservare le norme UNI-CIG e le norme CEI per le apparecchiature elettriche connesse. Si dovranno inoltre rispettare le prescrizioni previste dalla L46/90 e dal suo regolamento di attuazione. Prima di attivare qualsiasi tubazione contenente fluidi in pressione, deve essere eseguito un collaudo delle stesse con le modalità di cui al Titolo III del DPR 302/56.

Si ricordano le principali norme di buona tecnica:

- le condotte devono essere preferibilmente posate in vista ad altezza tale da poter essere protette dagli urti e colorate con tinte distintive a norme UNI per poter immediatamente individuare il loro contenuto;
- le condotte di gas combustibili devono essere in materiale incombustibile se poste a vista e, qualora attraversanti locali con pericolo di incendio, devono essere poste entro un altro tubo con le estremità areate, avente funzione di guaina protettiva;
- le “zanche” di sospensione dei tubi devono essere poste a distanza tale da non generare sforzi sulle giunzioni o piegamenti dei tubi;
- le eventuali giunzioni delle tubazioni dei gas sotto traccia devono essere di tipo ispezionabile;
- le tubazioni e canalizzazioni e le relative apparecchiature accessorie ed ausiliarie devono essere in generale costruite e collocate in modo che:
  - a -in caso di perdite di liquidi o fughe di gas o di rotture di elementi dell'impianto non ne derivi danno ai lavoratori;
  - b -in caso di necessità sia attuabile il massimo e più rapido svuotamento delle loro parti (art.244 DPR547/55);
- le bombole portatili devono essere contrassegnate con le colorazioni prescritte dalla legge (DM 12.9.25 e art.253 DPR 547/55);
- sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione dei cannelli deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
  - a -impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno e dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
  - b -permetta un sicuro controllo in ogni circostanza del suo stato di efficienza; le manichette di alimentazione ossiacetilenica devono essere senza giunzioni, per evitare perdite di gas, e controllate prima del loro impiego (art.253 DPR 547/55);
- le considerazioni di cui al punto precedente valgono anche per gli impianti sotto pressione per la distribuzione dell'aria compressa;
- qualsiasi anomalia nei dispositivi di sicurezza o perdite dalle tubazioni deve essere immediatamente segnalata ai responsabili;
- le tubazioni dei gas combustibili non devono essere usate come conduttori o dispersori a terra;
- le tubazioni dei gas non devono essere usate per ancoraggio di carichi od oggetti e comunque non devono essere sottoposte a sollecitazioni anomale.

CAPITOLO XIV°  
**PRINCIPALE DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD OBBLIGHI DEGLI IMPRENDITORI**

**Tab.1: Schema della documentazione e dei riferimenti legislativi**

<i>N</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO*</i>
1	Concessione edilizia	art. 220 TULS 1265/34, L10/77
2	Agibilità	art. 221 TULS 1265/34
3	Relazione prevenzionale	art. 48 DPR 303/56
4	Classifica ind. Insalubre	art. 216 TULS 1265/34
5	Nulla Osta inizio Attività	art. 48 DPR 303/56, Reg. Loc. Igiene
6	Deroga cubatura, altezza, superficie	art. 6 DPR 303/56
7	Deroga interrati-seminterrati	art. 8 DPR 303/56
8	Visite mediche periodiche	DPR 303/56, DPR 1124/65, DL 277/91, L 977/67, artt. 16 e 17 D.Lvo 626/94
9	Deroga raddoppio o esenzione visite mediche	art. 35 DPR 303/56
10	Misurazioni e registri esposti piombo e rumore	DL 277/91
11	Registro infortuni	art. 403 DPR 547/55, art. 4 D.Lvo 626/94
12	Registro verifiche funi	art. 179 DPR 547/55
13	Modello A (Denuncia impianti scariche atmosferiche)	artt. 38-39 DPR 547/55
14	Modello B (Denuncia impianti messa a terra)	art. 328 DPR 547/55
15	Modello C (Impianti con pericolo di esplosione o incendio)	art. 336 DPR 547/55
16	Libretto collaudi e verifiche mezzi di sollevamento	art. 194 DPR 547/55
17	Libretto collaudi e verifiche recipienti a pressione	art. 241 DPR 547/55, RD 824/27

<i>N</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO*</i>
18	Certificato Prevenzione Incendi	art. 4 DPR 966/65
19	Collaudo Impianti Termici 30.000 Kcal/h e superiori	DM 1.12.75 titolo II
20	Autorizzazioni scarico idrico	artt. 9-15 L319/76
21	Rifiuti speciali e tossico-nocivi: scheda descrittiva, registro carico-scarico, autor. trasporto e smaltim., denuncia rifiuti prodotti	DPR 915/82, L475/88, LR Lombardia 94/80 Regolamento Regionale Lombardia 3/82
22	Autorizz. Emissioni atmosfera	artt. 6-12 DPR 203/88

\* Gli art. del Dlvo 626/94 vengono riportati in tabella solo dove l'argomento viene trattato espressamente dal Dlvo stesso: gli altri articoli, modificati oppure no, sono stati riportati con la numerazione originaria.

**Tab.2: Schema delle modalità di rilascio delle autorizzazioni**

<i>N</i>	<i>DOCUMENTO</i>
1-2-4	Rilasciate dal Sindaco su parere del GONIP USL
3	Notifica per costruire, ampliare, adattare, trasferire ambienti di lavoro al GONIP USL
5	Rilasciata dal Sindaco previo adempimenti punti 2-3
6-7	Deroghe rilasciate dal GONIP USL
8	Apprendisti-minori Unità Operativa (U.O.) Igiene e Medicina del Lavoro USL Altri: medici competenti, controllo U.O. Igiene e Medicina del Lavoro USL
9	U. O. Igiene e Medicina del Lavoro USL
10-11-12	Controllo Gruppo Operativo per la vigilanza nei luoghi di lavoro USL
13-14-15	U.O. Sicurezza negli Ambienti Confinati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• foglio azzurro: impianto contro scariche atmosferiche</li> <li>• foglio rosa: impianto elettrico di messa a terra</li> <li>• foglio giallo: impianti elettrici in luoghi pericolosi</li> </ul>
16-17	Collaudo ISPESL- Verifica U.O. Sicurezza negli Ambienti Confinati
18	VV:FF: per attività comprese nel DM 16.2.82 e DPR 689/59 (compresi impianti termici 100.000 Kcal)
19	ISPESL
20	Autorizz. del Sindaco per suolo, sottosuolo e fognatura; autorizz. U.O. Igiene e Sanità Pubblica USL/ARPAT per acque superficiali
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provincia (Ass. Ecologia) per scheda descrittiva e registri</li> <li>• Regione (Ass. Ecologia) e per conoscenza Provincia (Ass. Ecologia) per rifiuti tossico-nocivi</li> <li>• Regione per trasporto e smaltimento</li> <li>• Min. Ambiente tramite Provincia per denuncia rifiuti prodotti</li> <li>• USL / ARPAT</li> </ul>
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regione (Ass. Ecologia) se esistenti</li> <li>• Regione (copia al Sindaco e Min. Ambiente) se nuovi</li> <li>• USL / ARPAT</li> </ul>



CAPITOLO XV°  
**DECRETO MINISTERIALE 10 MARZO 1998**  
**CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ANTINCENDIO**  
**E PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA**

Sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n°81 del 7 Aprile 1988 è stato pubblicato il Decreto Interministeriale 10 Marzo 1998 emanato in attuazione di quanto disponeva l'art. 13 del D.Lgvo. 626/94.

La finalità di tale decreto è quella di dare ai datori di lavoro uno strumento adattabile alle varie realtà lavorative e nel contempo di indicare riferimenti precisi per poter verificare, organizzare e gestire la sicurezza antincendio nell'ambito della propria azienda, stabilendo i criteri per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro e le misure di prevenzione e protezione da adottare a seguito della valutazione.

Tale decreto si applica a tutte le attività che si svolgono nei luoghi di lavoro, è entrato in vigore il 7 ottobre 1998.

### **Valutazione dei rischi di incendio**

L'art. 2 del decreto stabilisce che il datore di lavoro deve valutare il rischio di incendio in tutta l'azienda classificandolo in uno dei seguenti tre livelli:

- a) livello di rischio elevato
- b) livello di rischio medio
- c) livello di rischio basso.

Se lo ritiene opportuno può classificare diversamente singole zone dell'azienda stessa (es. reparto adibito alla fiammatura delle lastre, reparto adibito alla lucidatura).

La valutazione del rischio di incendio deve essere riportata nel documento redatto per il Dlgs. 626/94, insieme ai nominativi dei lavoratori incaricati della prevenzione incendi e della gestione delle emergenze.

Le aziende familiari e quelle che occupano fino a 10 addetti devono produrre soltanto una autocertificazione che attesti l'avvenuta valutazione del rischio di incendio.

Nell' **allegato I°** sono stabiliti, come "linee guida", i criteri generali cui attenersi per procedere alla valutazione del rischio di incendio ; l'applicazione di tali criteri non è obbligatoria, possono essere utilizzati altri metodi di consolidata validità.

### **Misure preventive da adottare**

La valutazione del rischio di incendio serve al datore per individuare i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

1. le misure necessarie per ridurre al minimo il rischio di incendio - l' **allegato II** della legge riporta un elenco dettagliato e ragionato delle misure di prevenzione da adottare;
2. le misure per fronteggiare un eventuale incendio
  - segnalazione, sistemi di allarme e procedure di intervento ( i criteri cui attenersi sono riportati nell' **allegato IV** )
  - vie ed uscite di emergenza ( i criteri cui attenersi sono riportati nell' **allegato III** )
  - attrezzature ed impianti di estinzione incendi ( i criteri cui attenersi sono riportati nell' **allegato V** );
  - le misure per garantire l'efficienza delle misure di protezione nel tempo ( i criteri cui attenersi sono riportati nell' **allegato VI** );
  - l'informazione che deve essere assicurata ad ogni lavoratore sull'argomento e la formazione che deve essere fornita a tutti i lavoratori, secondo quanto

## **Gestione dell'emergenza in caso di incendio**

All'esito della valutazione dei rischi di incendio, il datore di lavoro adotta le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio.

Per le aziende dove sono occupati più di 10 dipendenti e per le aziende che svolgono una attività soggetta al controllo obbligatorio da parte dei Vigili del Fuoco per il rilascio del certificato prevenzione incendi, il datore di lavoro dovrà redigere e tenere aggiornato un **piano di emergenza**.

I criteri per la redazione di tale piano di emergenza sono riportati nell' **allegato VIII** del decreto.

Per tutte le altre aziende vale l'obbligo di predisporre le misure per fronteggiare un eventuale incendio indicate nel paragrafo precedente, al punto 2.

## **Si riportano di seguito alcune note utili per l'applicazione del decreto, limitatamente alle situazioni di rischio che possono verificarsi in una azienda del settore lapideo**

### **1. REDAZIONE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO**

Nella redazione della valutazione dei rischi deve essere indicato, in particolare:

- la data di effettuazione della valutazione;
- i pericoli identificati;
- i lavoratori ed altre persone a rischio identificati;
- le conclusioni derivanti dalla valutazione.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto di:

- a) del tipo di attività (es. laboratorio in cui non si effettua la retinatura delle lastre rispetto ad un altro dove tale operazione viene normalmente effettuata);
- b) dei materiali immagazzinati e manipolati (es. se esistono resine per le lavorazioni, se esiste una fiammatrice, ecc.);
- c) delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro (es. fiammatrici, bombole a cui è collegata una torcia "focone");
- d) delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro (es. lavori sotto tettoie o in capannoni con separazioni in legno cemento);
- e) delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- f) del numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone.

### **2- CRITERI PER PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI D'INCENDIO**

La valutazione dei rischi si articola nelle seguenti fasi:

- a) individuazione di ogni pericolo d'incendio (es. sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti d'innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
- b) individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendi;
- c) eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- d) valutazione del rischio residuo d'incendio;
- e) verifica della adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

Per una trattazione esaustiva di tali criteri si rimanda ad una lettura dell'allegato I° del decreto, si segnalano in ogni modo alcuni di essi.

- I materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

- Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia particolarmente esposta a rischio, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, occorre solamente seguire i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio:

- Per ciascun pericolo d'incendio identificato, è necessario valutare se esso possa essere eliminato

Il tutto tenendo presente il livello globale di rischio per le persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

Occorre, poi, stabilire se tali provvedimenti, qualora non siano adempimenti di legge, debbano essere realizzati immediatamente o possono far parte di un programma da realizzare nel tempo.

Ad esempio i criteri per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili possono comportare l'adozione di una o più delle seguenti misure;

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco e dove possibile, conservazione della scorta per uso giornaliero in contenitori appositi;

miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti combustibili.

### 3- CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO INCENDIO

Sulla base della valutazione dei rischi è possibile classificare il livello di rischio di incendio dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso secondo le seguenti definizioni:

#### **a) luoghi di lavoro a rischio di incendio basso**

Si intendono tali i luoghi di lavoro o parte di essi in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagarsi dello stesso è da ritenersi limitata.

#### **b) luoghi di lavoro a rischio di incendio medio**

si intendono tali i luoghi di lavoro o parte di essi in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.

#### **c) luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato**

Si intendono tali i luoghi di lavoro o parte di essi in cui per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio.

### 4- REVISIONE DELLA VALUTAZIONE

La valutazione del rischio deve essere oggetto di revisione se c'è un significativo cambiamento nell'attività, nei materiali utilizzati o depositati, o quando l'edificio è oggetto di ristrutturazioni o ampliamenti. Inoltre il luogo di lavoro deve essere tenuto continuamente sotto controllo per assicurare che le misure di sicurezza antincendio esistenti e la valutazione del rischio siano ancora affidabili.

## 5 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO

L'art. 3 del decreto, negli allegati da II° a VII, stabilisce sulla base della valutazione del rischio d'incendio i criteri per la scelta delle principali misure di sicurezza antincendio sia di tipo strutturale ed impiantistico che di tipo organizzativo e gestionale da attuare tenendo conto della specifica realtà aziendale.

Il datore di lavoro all'esito della valutazione dei rischi, quindi, adotta le misure finalizzate a:

- a) ridurre la probabilità d'insorgenza di un incendio secondo i criteri di cui all'allegato II;
- b) realizzare le vie e le uscite di emergenza per garantire l'esodo delle persone in sicurezza in caso d'incendio, in conformità ai requisiti di cui all'allegato III;
- c) realizzare le misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure d'intervento in conformità ai requisiti di cui all'allegato IV;
- d) assicurare l'estinzione di un incendio in conformità ai criteri di cui all'allegato V° ;
- e) garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio secondo i criteri di cui all'allegato VI ;
- f) fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio secondo i criteri di cui all'allegato VII .

Si rimanda alla lettura dei suddetti allegati per una esaustiva disamina dei criteri, richiamando successivamente soltanto alcuni concetti estratti da essi.

## 6- MISURE INTESE A RIDURRE LA PROBABILITÀ' DI INSORGENZA DEGLI INCENDI

Tali misure possono essere così classificate:

### **a) misure di tipo tecnico:**

- realizzazione di impianti elettrici realizzati a regola d'arte;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche;
- realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- adozione di dispositivi di sicurezza.

### **b) misure di tipo organizzativo gestionale:**

- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- controlli sulle misure di sicurezza;
- predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- informazione e formazione dei lavoratori.

Al fine di predisporre le necessarie misure si riportano di seguito alcuni degli aspetti su cui deve essere posta particolare attenzione:

- deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- utilizzo di fonti di calore;
- impianti ed apparecchi elettrici;
- presenza di fumatori;
- lavori di manutenzione e ristrutturazione;
- rifiuti e scarti combustibili;
- aree non frequentate.

Vista la specificità del settore si esaminerà esclusivamente il primo aspetto, rimandando eventualmente per gli altri all'allegato II del Decreto.

Dove è possibile, occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia

vie d'esodo. I locali debbono essere ventilati e tenuti liberi da sorgenti d'ignizione vietando il fumo e l'uso delle fiamme libere (es. "focone") quando si impiegano prodotti infiammabili.

I quantitativi in eccedenza debbono essere depositati in appositi locali o aree destinate unicamente a tale scopo.

Il deposito di materiali infiammabili deve essere realizzato in luogo isolato o in locale separato dal restante tramite strutture resistenti al fuoco e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco, deve esserci una adeguata ventilazione.

I lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare e devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio incendio.

Le bombole di gas, quando non sono utilizzate, non devono essere depositate all'interno del luogo di lavoro.

## 7- MISURE RELATIVE ALLE VIE DI USCITA IN CASO DI INCENDIO

Ai fini del decreto, tenendo conto della probabile insorgenza di un incendio, il sistema di vie d'uscita deve garantire che le persone possano, senza assistenza esterna, utilizzare in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile fino ad un luogo sicuro.

Nello stabilire se il sistema di vie di uscita sia soddisfacente, occorre tenere presente:

- il numero di persone presenti, la loro conoscenza del luogo di lavoro, la loro capacità di muoversi senza assistenza;
  - dove si trovano le persone quando un incendio accade;
  - i pericoli di incendio presenti nel luogo di lavoro;
- il numero delle vie di uscita alternative e disponibili.

Si rimanda alla lettura esaustiva dell'allegato III del decreto per una indicazione precisa degli argomenti suddetti ricordando che per l'eventuale adeguamento dell'azienda viene concesso un termine di due anni a decorrere dalla data di entrata in vigore del decreto (7 ottobre 1998) per i luoghi di lavoro costruiti o utilizzati anteriormente.

## 8-MISURE PER LA RIVELAZIONE E L'ALLARME IN CASO DI INCENDIO

L'obiettivo delle misure per la rivelazione degli incendi è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità.

L'allarme deve dare inizio alla procedura per l'evacuazione del luogo di lavoro e all'attivazione delle procedure di intervento. Un impianto automatico di rivelazione può essere previsto in aree non frequentate ove un incendio potrebbe svilupparsi ed essere scoperto solo dopo che ha interessato le vie di esodo.

### A) Misure per i piccoli luoghi di lavoro.

Nei piccoli luoghi di lavoro a rischio basso o medio, il sistema per dare l'allarme può essere semplice, ad esempio, qualora tutto il personale lavori nello stesso ambiente, un allarme dato a voce può essere adeguato.

In altre circostanze possono essere impiegati strumenti sonori ad azionamento manuale, udibili in tutto il luogo di lavoro.

### B) Misure per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi.

In tali luoghi il sistema di allarme deve essere di tipo elettrico ed il segnale di allarme deve essere udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario.

In quelle parti dove il livello di rumore può essere elevato devono essere installati in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche. I segnali ottici non possono essere mai utilizzati come unico mezzo di allarme.

## 9 ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

### Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi

#### *Estintori portatili e carrellati*

E' necessario prevedere estintori in numero adeguato ed idonei al tipo di incendio che si è eventualmente sviluppato. A scopo di ulteriore chiarimento, viene riportata la seguente tabella nella quale sono indicati i tipi di estintore in relazione al tipo di incendio che si è sviluppato (classe dei fuochi).

#### **Classe dei fuochi:**

- A fuochi da materiali solidi, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene con formazione di braci;
- B fuochi da liquidi o da solidi liquefatti;
- C fuochi da gas;
- D fuochi da metalli;

#### **Classe dei fuochi**

<b>Agente estinguente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
AD ACQUA	SI	NO	NO	NO
A SCHIUMA	(1)	SI	NO	NO
A POLVERE	NO(2)	SI	SI	NO(3)
A ANIDRIDE CARBONICA (CO <sub>2</sub> )	(1)	si	(1)	NO
IDROCARBURI ALOGENATI*	(1)	SI	SI	NO

\* l'uso di questo tipo di estintore può causare la formazione di sostanze pericolose: dopo il loro impiego in locali chiusi occorre ventilare l'ambiente.

(1) Efficacia limitata.

(2) Si, se caricati con polvere speciale.

(3) Si, se caricati con polvere speciale idonea a spegnere incendi di metalli.

Inoltre la scelta del numero e della capacità estinguente degli estintori portatili deve tener conto dei seguenti criteri:

- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);
- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

Per quanto attiene agli estintori carrellati, la scelta del loro tipo e numero deve essere fatta in funzione della classe di incendio, il livello di rischio e del personale addetto al loro uso.

Tipo di estintore	superficie protetta da un estintore		
	rischio basso	rischio medio	rischio elevato
13 A - 89 B	100 m <sup>2</sup>	--	--
21 A - 113 B	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	--
34 A - 144 B	200 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
55 A - 233 B	250 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>

#### *Impianti fissi di spegnimento manuali ed automatici.*

In relazione alla valutazione dei rischi, ed in particolare quando esistono particolari rischi di incendio che non possono essere rimossi o ridotti, in aggiunta agli estintori occorre prevedere impianti di spegnimento fissi, manuali o automatici.

In ogni caso, occorre prevedere l'installazione di estintori portatili per consentire al personale di estinguere i principi di incendio.

#### *Ubicazione delle attrezzature di spegnimento.*

Gli estintori portatili devono essere ubicati preferibilmente lungo le vie di uscita, in prossimità delle uscite e fissati al muro.

Gli idranti ed i naspi antincendio devono essere ubicati in punti visibili ed accessibili lungo le vie di uscita, con esclusione delle scale. La loro distribuzione deve consentire di raggiungere ogni punto della superficie protetta almeno con il getto di una lancia.

In ogni caso, l'installazione di mezzi di spegnimento manuali deve essere evidenziata con apposita segnaletica.

### 10 CONTROLLI E MANUTENZIONE SULLE MISURE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

Gli interventi di manutenzione ed i controlli sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio devono essere effettuate nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti (es. gli estintori portatili devono essere controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto rif. art. 34 DPR 547/55), delle norme di buona tecnica o in assenza delle norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o installatore.

Tutte le misure di protezione antincendio previste:

- per garantire il sicuro utilizzo delle vie di uscita;

- per l'estinzione degli incendi;

per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio

devono essere oggetto di sorveglianza, controlli periodici e mantenute in efficienza.

Viene in sostanza ripreso quanto previsto dall'art.32 del decreto legislativo 626/94, nella parte in cui afferma che gli impianti e i dispositivi di sicurezza, e quindi anche gli impianti antincendio, devono essere sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento.

Per una migliore esplicitazione dei criteri stabiliti dalla norma si rimanda ad una lettura dell'allegato VI del decreto tenendo comunque in considerazione quanto sottoscritto.

I lavoratori addetti alla prevenzione incendi devono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio.

In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo.

Specifici controlli vanno effettuati al termine dell'orario di lavoro affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Tali operazioni, in via esemplificativa, possono essere le seguenti:

- controllare che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse, qualora ciò sia previsto;

- controllare che tutte le fiamme libere siano spente (es. focone);
- controllare che tutti gli scarti ed i rifiuti combustibili siano rimossi;
- controllare che tutti i materiali infiammabili siano depositati in luoghi sicuri.

I lavoratori devono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

## 11 INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDIO

E' obbligo del datore di lavoro fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio.

L'informazione dovrà essere data su:

- a) rischi di incendio legati alla attività svolta;
- b) rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte;
- c) misure di prevenzione e protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento a:
  - osservanza delle misure di prevenzione incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro;
  - importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
  - modalità di apertura delle porte delle uscite
- d) ubicazione delle vie di uscita;
- e) procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:
  - azioni da attuare in caso di incendio;
  - azionamento dell'allarme (se presente);
 procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
  - modalità di chiamata dei vigili del fuoco;
- f) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, gestione delle emergenze e pronto soccorso.

L'informazione deve essere basata sulla valutazione dei rischi e deve essere aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione che comporti una variazione della valutazione stessa.

L'informazione deve essere fornita in maniera tale che il personale possa apprendere facilmente.

Nei piccoli luoghi di lavoro l'informazione può limitarsi ad avvertimenti antincendio riportati tramite apposita cartellonistica o indicazioni riportate in bacheca.

Formazione.

Tutti i lavoratori esposti a particolari rischi di incendio correlati al posto di lavoro, quali ad es. gli addetti all'utilizzo di sostanze infiammabili o di attrezzature a fiamma libera, devono ricevere una adeguata e specifica formazione antincendio.

L'informazione e le istruzioni antincendio possono essere fornite ai lavoratori predisponendo avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme o di incendio. Tali istruzioni, cui possono essere aggiunte delle semplici planimetrie indicanti le vie di uscita, devono essere poste in punti opportuni ed essere chiaramente visibili.

## 12 GESTIONE DELL'EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO

Per i luoghi di lavoro ove sono occupati non meno di 10 dipendenti, o comunque ricompresi tra le attività soggette al controllo obbligatorio da parte dei Vigili del Fuoco al fine del rilascio del certificato prevenzione incendi, il datore di lavoro dovrà redigere e tenere aggiornato un piano di emergenza.

I criteri per la redazione di tale piano di emergenza sono riportati nell'allegato VIII del decreto a cui si rimanda per una lettura esaustiva riportandone successivamente alcuni.

Il piano di emergenza deve contenere nei dettagli:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle persone presenti;
- c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo.



Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle misure previste.

I fattori da tenere presenti nella compilazione del piano di emergenza e da includere nella stesura dello stesso sono:

- le caratteristiche dei luoghi con particolare riferimento alle vie di esodo;
- il sistema di rivelazione e di allarme incendio;
- il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
- i lavoratori esposti a rischi particolari;
- il numero di addetti all'attuazione ed al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione;
- il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.

Il piano di emergenza deve essere basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:

- a) i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali ad esempio: telefonisti, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
- b) i doveri del personale a cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
- c) i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
- d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari;
- e) le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
- f) le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento.

Per i luoghi di lavoro di piccole dimensioni il piano può limitarsi a degli avvisi scritti contenenti norme comportamentali.

Per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il piano deve includere anche una planimetria nella quale siano riportati:

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo alla compartimentazione antincendio;
- il tipo, numero ed ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione;
- l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili.

Per i luoghi di lavoro ove ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento.

Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni, tale esercitazione deve semplicemente coinvolgere il personale nell'attuare quanto segue:

- percorrere le vie di uscita;
  - identificare le porte resistenti al fuoco ove esistenti;
  - identificare la posizione dei dispositivi di allarme, ove esistenti;
- identificare l'ubicazione delle attrezzature di spegnimento.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, in genere, non dovrà essere messa in atto una evacuazione simultanea dell'intero luogo di lavoro. In tali situazioni l'evacuazione da ogni specifica area del luogo di lavoro deve procedere fino ad un punto che possa garantire a tutto il personale di individuare il percorso fino ad un luogo sicuro.

In questi luoghi occorre incaricare degli addetti, opportunamente informati, per controllare l'andamento dell'esercitazione e riferire al datore di lavoro su eventuali carenze.

Devono essere esclusi dalle esercitazioni i lavoratori la cui presenza è essenziale alla sicurezza del luogo di lavoro.

Una successiva esercitazione deve essere messa in atto non appena:

- si sia verificato un incremento del numero dei lavoratori;  
siano stati effettuati lavori che abbiano comportato modifiche alle vie di esodo.

### 13 DESIGNAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI INCARICATI DI ATTUARE LE MISURE DI PREVENZIONE INCENDI

Gli articoli 6 e 7 del decreto costituiscono l'attuazione delle disposizioni del D.Lgvo 626/94 rispettivamente per quanto attiene la designazione e la formazione dei lavoratori incaricati di attuare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza.

Nell'allegato IX sono riportati i contenuti minimi e la durata dei corsi di formazione, in relazione al livello di rischio di incendio dell'azienda.

Nell'allegato X sono invece elencati i luoghi di lavoro ove è richiesto agli addetti antincendio uno specifico requisito, aggiuntivo alla formazione, consistente nel conseguimento dell'attestato di idoneità tecnica previsto dalla legge 609/96.

In pratica quindi il datore di lavoro, successivamente alla valutazione dei rischi incendio, deve organizzare un numero congruo di addetti all'emergenza antincendio, oppure può nominare se stesso nei casi previsti dall'art. 10 del decreto 626/94 (aziende artigiane e industriali fino a 30 addetti).

Il numero dei lavoratori da designare non è determinabile a priori, ma scaturisce in maniera precisa dalla valutazione dei rischi che deve evidenziare i pericoli e le situazione da affrontare in emergenza.

Il piano di emergenza, a sua volta, deve stabilire esattamente le azioni da compiere per mettere in sicurezza l'attività e garantire l'esodo degli occupanti della stessa.

Il numero di tali operazioni, da effettuarsi nel ristretto periodo in cui l'emergenza stessa si svolge, determina chiaramente il numero di addetti di cui deve comporsi la squadra di emergenza.

Il numero infatti scaturirà dal rapporto fra il numero di operazioni da compiere in emergenza per attuare il piano ed il numero di operazioni che ogni addetto può compiere realisticamente nel periodo considerato.

Determinato il numero dei componenti la squadra di emergenza, bisognerà provvedere alla formazione degli stessi.

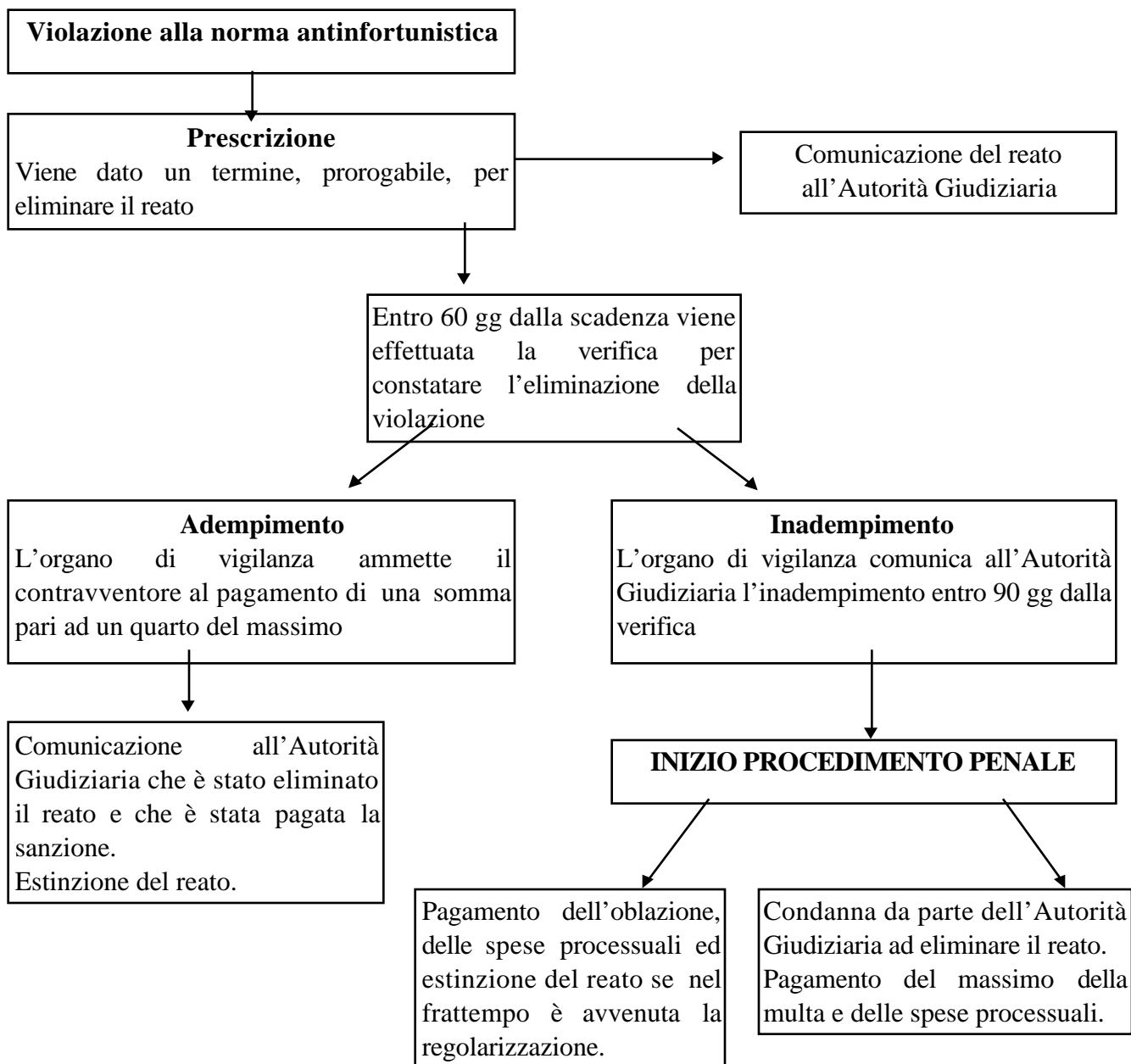
La formazione dovrà riguardare un numero di lavoratori almeno doppio rispetto all'organico previsto, per tenere di conto di eventuali assenze, ferie, malattie ecc. .

La squadra di emergenza dovrà essere sempre presente a pieno organico in azienda, in quanto viene considerata un presidio antincendio.

Non avere la squadra di emergenza disponibile a pieno organico può costituire una mancanza da parte del datore di lavoro equiparabile alla omessa manutenzione od alla omessa installazione dei sistemi, dispositivi ed impianti antincendio.

**CAPITOLO XVI°**  
**D.Lvo 758/94**

Il D.Lvo 758/94 ha modificato le sanzioni riportate nelle leggi inerenti l'igiene e sicurezza del lavoro: nella pratica, durante un sopralluogo in un ambiente di lavoro l'organo di vigilanza, di fronte ad una violazione delle norme antinfortunistiche, impartisce una prescrizione che ha lo scopo di eliminare l'infrazione stessa, dando un termine di tempo. Nello schema che segue viene riportato per intero l'iter, da quando viene impartita una prescrizione fino all'eliminazione del reato.



**CAPITOLO XVII°**

**RUOLO DEGLI ENTI PREPOSTI AL CONTROLLO - VERIFICHE - OMOLOGAZIONI**

**- AZIENDA U.S.L. 12 Viareggio  
Dipartimento di Prevenzione  
Area Prevenzione nei luoghi di lavoro**

**- ARPAT**

**- I.S.P.E.S.L.**

**- Comando dei Vigili del Fuoco VV.FF.**

**- Ispettorato del Lavoro**

**AZIENDA U.S.L. 12 Viareggio**  
**Dipartimento di Prevenzione**  
**Area Prevenzione nei luoghi di lavoro**

Le attività del Dipartimento possono essere così schematizzate :

- individuare, accertare e controllare i fattori di nocività negli ambienti di lavoro;
- indicare misure idonee per eliminare i fattori di rischio e risanare gli ambienti di lavoro;
- verificare l'applicazione delle leggi in materia di igiene e sicurezza del lavoro;
- verificare la compatibilità dei progetti di insediamenti produttivi con la tutela dell'ambiente e la salute della popolazione.
- effettuare la verifica degli apparecchi di sollevamento, degli impianti di messa a terra, degli impianti contro le scariche atmosferiche e degli apparecchi in pressione.
- effettuare l'omologazione degli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione e di incendio (Mod C).
- effettuare la prima verifica di omologazione dei mezzi di sollevamento di cava Derrick.

Gli interventi negli ambienti di lavoro possono essere attuati:

- su iniziativa del Dipartimento per la costruzione di mappe di rischio, per piani mirati di prevenzione, per interventi su problemi specifici emergenti in alcuni ambienti di lavoro;
- su richiesta dei lavoratori, dei datori di lavoro per rischi specifici, per il controllo e la verifica della validità dei progetti di bonifica realizzati;
- per ordine della Magistratura, per l'attuazione di istruttorie tecniche e di Polizia Giudiziaria (inchieste infortuni e di malattie professionali).

L'area di prevenzione nei luoghi di lavoro svolge inoltre :

- attività di assistenza specialistica igienico-ambientale ed impiantistica;
- controllo e coordinamento degli accertamenti sanitari periodici;
- visite preventive e periodiche per apprendisti;
- consulenza sanitaria specialistica su singoli casi.

Indirizzo : Dipartimento di Prevenzione  
Area Prevenzione nei Luoghi di lavoro  
Via Garibaldi 92  
55045 Pietrasanta (LU)  
Tel. 0584/738848 Fax. 0584/792065

## **I.S.P.E.S.L.**

L'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (I.S.P.E.S.L.) svolge attività omologativa e di prima verifica degli apparecchi di sollevamento, degli impianti di messa a terra, degli impianti contro le scariche atmosferiche e degli apparecchi in pressione.

Indirizzo : I.S.P.E.S.L.  
Sede Provinciale di Lucca  
Via Buonamici n° 9  
55100 LUCCA  
Tel. 0583/56366

## **A.R.P.A.T.**

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Le funzioni dell'ARPAT per quanto riguarda gli insediamenti industriali, sono così riassumibili,:

- controllo delle emissioni in atmosfera (es. emissione dagli impianti di verniciatura);
- controllo degli scarichi liquidi;
- controllo dei rifiuti solidi urbani, speciali, tossici e nocivi (es. residui di verniciatura, solventi,);
- controllo delle emissioni di rumore;

Indirizzo  
:

A.R.P.A.T.  
  
Dipartimento  
Provinciale  
Via Vallisneri 6  
  
55100 LUCCA  
Tel. 0583/958711  
Fax. 0583/958720

A.R.P.A.T.

Servizio Locale della Versilia  
  
via Ponte Nuovo - Loc.  
Pollino  
55045 Pietrasanta (LU)  
Tel. 0584/793725  
Fax 0584/70430

## **Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco VV.FF.**

In base all'art. 14 del D.P.R. n° 577/82, i Vigili del Fuoco provvedono, per gli insediamenti industriali soggetti al controllo della prevenzione incendi, alla verifica ed alla rispondenza delle norme e dei criteri tecnici della prevenzione incendi al fine del rilascio del Certificato di Prevenzione Incendio.

In tale ambito è compreso anche il rinnovo del Certificato di Prevenzione Incendi.

Indirizzo :      Comando Vigili del Fuoco  
                    Via Barbantini  
                    55100 Lucca  
                    Tel. 0583/91276

## **Ispettorato del Lavoro**

Per effetto della Legge n° 833/78 gli Ispettorati hanno perso la competenza per i problemi strettamente legati all'igiene e sicurezza del lavoro, con alcune eccezioni.

Conservano invece i compiti relativi alla sorveglianza sulla corretta attuazione della normativa sulle relazioni tra datore di lavoro e prestatore d'opera.

Indirizzo :     Ispettorato del Lavoro  
                  sede provinciale di Lucca  
                  Via Gramsci 3  
                  55100 Lucca  
                  Tel. 0583/955093-4