

**ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

---

SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI  
MATERIALI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL  
TERRITORIO

TESI DI LAUREA

In

SICUREZZA DEL LAVORO E DIFESA AMBIENTALE M

**RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA: REQUISITI DEL PIANO  
OPERATIVO DI SICUREZZA**

CANDIDATO:

Michele Maria Trotta

RELATORE:

Chiar.mo Prof. Stefano Bonduà

Anno Accademico 2012/2013

Sessione III



A mio padre



## **RINGRAZIAMENTI**

*In primis vorrei ringraziare il Prof. Stefano Bonduà per la sua preziosa assistenza e gli innumerevoli consigli.*

*Non posso che essere profondamente grato a mio fratello Vincenzo e a mia Madre, sia per avermi sempre incoraggiato e sostenuto, sia per l'opportunità che mi hanno concesso di poter studiare e vivere questa esperienza lontano da casa. Nessuno più di loro si merita un così immenso grazie.*

*Un abbraccio caldissimo va poi a tutti gli amici che hanno voluto condividere con me questo momento. Grazie: per la presenza, per l'amicizia, per la stima e per tutti i momenti indimenticabili trascorsi in questi anni.*



<b>Introduzione .....</b>	<b>11</b>
<b>1. D. Lgs. n. 81/08 .....</b>	<b>15</b>
1.1 Che cos'è il D. Lgs. n. 81/08 .....	15
1.2 Novità introdotte rispetto al D. Lgs. 626/94.....	17
1.3 Struttura del D. Lgs. n. 81/08 .....	18
1.3.1 Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro (Titolo I, Capo III) .....	20
1.3.2 Cantieri temporanei o mobili (Titolo IV).....	23
1.3.3 L'obbligo dei Lavoratori alla cura della propria salute e sicurezza.....	25
1.3.4 Il Lavoratore Autonomo.....	26
1.3.5 Responsabilità del Committente .....	27
1.3.6 Il ruolo e le funzioni del Datore di Lavoro. ....	29
1.3.7 Misure generali di tutela (Art. 95) .....	31
1.3.8 Obblighi dei Datori di Lavoro, dei Dirigenti e dei Preposti (Art. 96) .....	31
1.3.9 Documento di Valutazione dei Rischi .....	32
1.3.10 Piano Operativo di Sicurezza (POS).....	34
1.3.11 Contenuti minimi del POS .....	35
<b>2. POS redatto per l'attività "Ristrutturazione composita con sopraelevazione di un piano" .....</b>	<b>37</b>
2.1 Relazione introduttiva .....	37
2.2 Premessa .....	40
2.3 Definizioni .....	42
2.4 Conduzione degli appalti.....	45
2.5 Descrizione dei lavori e sito di lavorazione .....	47
2.6 Tecnologie di lavorazione .....	47
2.7 Gli obblighi di legge.....	48

2.8	Lavoratori e terzi che potrebbero essere esposti ai rischi.....	49
2.9	Personale presente in cantiere .....	49
2.10	Progettazione del cantiere.....	50
2.11	Valutazione dei rischi .....	52
2.11.1	Rischi igienico ambientali (fisici - chimici - biologici).....	54
2.11.2	Rischi per la sicurezza dei lavoratori.....	67
2.11.2.1	Cinture di sicurezza - caratteristiche .....	68
2.12	Informazione e formazione dei lavoratori .....	104
2.13	Accertamenti sanitari preventivi e periodici .....	105
2.14	Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).....	107
2.15	Gestione delle emergenze.....	109
2.15.1	Pacchetto di medicazione.....	119
2.16	Segnaletica di sicurezza: caratteristiche di sicurezza .....	120
2.17	Numeri di pubblica utilità.....	122
2.18	Conclusioni.....	123
<b>3.</b>	<b>Analisi, criticità e punti di forza in corso d'opera .....</b>	<b>124</b>
3.1	Osservazioni e criticità del POS riscontrati in loco.....	124
3.1.1	Posa dei laterizi e movimentazione manuale dei carichi .....	125
3.1.2	Uso errato dei DPI.....	128
3.2	Sondaggio e interpretazione dei risultati: .....	132
3.3	Informazione e formazione.....	138
3.4	Addestramento.....	140
	<b>Conclusioni .....</b>	<b>141</b>
	<b>Bibliografia .....</b>	<b>144</b>







## **Introduzione**

Il tema della sicurezza riveste oggi un'importanza fondamentale sia nei luoghi di lavoro sia come tematica politica e sociale. Un cambiamento culturale in materia di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro che si ponga l'obiettivo di ottenere un miglioramento continuo in termini di efficacia ed efficienza è però una sfida ancora aperta anche perché la sicurezza sul lavoro ha una storia relativamente recente.

Da un punto di vista storico la salute dei lavoratori, dalla rivoluzione industriale alla metà del ventesimo secolo, costituiva una variabile dipendente del processo produttivo e gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali erano considerati un prezzo da pagare allo sviluppo. Il concetto di prevenzione, inteso come azione destinata a proteggere l'incolumità e la salute di un lavoratore, si è cominciato a diffondere solo nella seconda metà degli anni '50 a causa di un aumento esponenziale degli infortuni che si ebbe con il "boom economico". Le prime norme obbligatorie furono il DPR n.547/55, il DPR n.164/56 ed il DPR n.303/56. Fu da allora che si cominciò a parlare di "dispositivi di sicurezza", "protezioni", "ripari", "schermi", "carter" ecc... Queste norme adottarono come scelta primaria la protezione esterna dei macchinari, in modo tale da impedire il contatto del lavoratore con le parti pericolose delle macchine. A tale scelta facevano da corollario i precetti sulla dotazione di mezzi di protezione personale antinfortunistica (caschi, scarpe antinfortunistiche, guanti da lavoro, occhiali da protezione) e sulle condotte dei dipendenti (divieti di interventi sui macchinari in movimento, disciplina della manutenzione ecc..). A tali normative va anche riconosciuto il merito di aver individuato, per la prima volta, la responsabilità dei datori di lavoro, dei Dirigenti e dei Preposti . Nel contempo, le mutate esigenze dell'organizzazione di lavoro hanno prodotto nuove occasioni di rischio e forme nuove di patologie, non suscettibili di un agevole inquadramento normativo nel preesistente sistema normativo. Con la legge di riforma sanitaria n. 833/78 vengono poi affidati agli organi pubblici sul territorio (USL) le funzioni di vigilanza, controllo e prevenzione, tramite la diretta valutazione dei rischi nel luogo di lavoro. Ma i dati sul

fenomeno infortunistico in Italia non si sono arrestati, ed anzi hanno in questo mostrato il ritardo complessivo del nostro paese, che annovera infortuni mortali in numero doppio rispetto alla Germania e Inghilterra; il mercato europeo, dal canto suo, esigeva che le regole della sicurezza fossero medesime in tutti i paesi membri produttori di beni e servizi. Le direttive e le norme di matrice e derivazione europea, elaborate in un contesto privo dell'apparato sanzionatorio creato in Italia, hanno progressivamente designato un sistema di prevenzione ispirato a principi del tutto diversi, secondo il quale:

- i pericoli e l'incolumità del lavoratore non dipendono tanto dalle carenze di protezione "oggettive" delle macchine, quanto invece dalle modalità di utilizzo delle stesse nell'ambiente di lavoro;
- il fine di una prevenzione effettiva, concretamente raggiungibile, ma senza inseguire il mito del "rischio zero", dipende dalla formazione, informazione e preparazione dei soggetti nel luogo di lavoro e dalla loro partecipazione al processo organizzato di prevenzione.

Tutto questo ha oggettivamente costituito una vera e propria rivoluzione ed un potenziale ribaltamento del modello generale di prevenzione italiano: infatti l'attuazione delle direttive CEE comportava un duplice passaggio:

- dal sistema dei precetti al sistema delle procedure;
- dal sistema di controlli esterni a quello dell'autocontrollo e della programmazione della sicurezza all'interno del luogo di lavoro.

Con il D. Lgs. n. 277/91, di attuazione delle Direttive CEE nn. 80/1107, 82/605, 83/477 in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti ad esposizioni ad agenti fisici, chimici e biologici, il processo di adeguamento dell'ordinamento italiano viene avviato; con il D. Lgs. n. 758/94 viene ridefinito il procedimento di accertamento delle violazioni alla normativa prevenzionale, confermando la conservazione del corpo normativo e sanzionatorio preesistente, ridisegnando però il rapporto tra accertamento, regolarizzazione delle violazioni accertate e procedimento penale.

Con il D. Lgs. n. 626/94 (integrato e corretto dal D. Lgs. n. 242/96), in attuazione delle Direttive nn. 89/391, 89/654, 89/655, 90/270, 90/679, in materia di miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori, sino ad arrivare al D. Lgs. n. 81/08 si è completato il processo normativo di adeguamento del nostro ordinamento.

Il presente lavoro tratterà la gestione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro come imposto dalla normativa vigente costituita dal D. Lgs. n. 81/08. Nelle pagine successive verrà spiegato in che modo questa tematica è trattata all'interno di un'impresa edile.

Lo scopo principale del testo è quello di creare un documento "Piano Operativo di Sicurezza" (POS) il quale permetterà all'impresa di lavorare in sicurezza nel pieno rispetto delle norme, individuando le possibili aree di maggiore criticità e le azioni da compiere ai fini della riduzione del rischio nei luoghi di lavoro.

A tal fine si è ritenuto procedere con una suddivisione in tre capitoli; nel primo capitolo si descriverà la normativa di riferimento D. Lgs. n. 81/08 e si introdurrà il concetto di cosa è un Piano Operativo di Sicurezza (POS): nel secondo capitolo seguirà il lavoro di realizzazione del modello di documento (POS) per una ristrutturazione di un piano di un edificio; infine nel terzo capitolo si analizzeranno la stesura e l'emissione del documento stesso per un cantiere specifico seguito dall'impresa, individuando i punti di maggior di maggior criticità e le azioni da compiere ai fini della riduzione del rischio.

L'idea di un modello di documento nasce dall'esigenza della ditta ospitante di adeguarsi alle normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e dalla necessità di creare un documento unico che fosse facilmente adattabile ad ogni tipo di cantiere o manutenzione seguiti dall'azienda stessa.

L'azienda che mi ha ospitato per due mesi è una S.r.l. nata nei primi anni novanta che dà lavoro a sei operai. Le attività svolte da questa impresa edile riguardano opere di ristrutturazione e manutenzione edilizia. Lavorare in cantiere in condizioni di sicurezza richiede una preventiva organizzazione aziendale, finalizzata al rispetto della normativa vigente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.



## **1. D. Lgs. n. 81/08**

### 1.1 Che cos'è il D. Lgs. n. 81/08

La normativa che prescrive in tutti i settori di attività, pubblica o privata, le misure per la tutela della salute e per la sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, nel rispetto delle direttive comunitarie, della costituzione italiana e delle convenzioni internazionali in materia, è il D. Lgs. n. 81/08 denominato *Testo unico sulla sicurezza sul lavoro* (noto anche con l'acronimo TUSL).

Il D. Lgs. n. 81/08, attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, è composto da 306 articoli, su 13 Titoli (a loro volta suddivisi in capi e sezioni) e 51 allegati.

Esso copre tutti i settori pubblici e privati con eccezione per:

- forze armate, pubblica sicurezza ed istituzioni carcerarie;
- scuole, università;
- musei, trasporti.

Tale Decreto - in attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 - ha riformato, riunito, armonizzato e abrogato le disposizioni dettate dalle precedenti normative DPR 547/1955, DPR 164/1956, DPR 303/1956, (prevenzioni infortuni, sicurezza nei cantieri e igiene sul lavoro), D. Lgs. n. 277/1991 (esposizione agli agenti chimici, fisici e biologici), D. Lgs. n. 626/1944 (sicurezza sul lavoro), D. Lgs. n. 493/1996 (segnaletica), D. Lgs. n. 494/1996 (direttiva cantieri), al fine di adeguare il corpus normativo all'evolversi della tecnica e del sistema di organizzazione del lavoro. I Provvedimenti normativi sopraelencati, oggetto di abrogazioni espressa, in virtù del comma 1 dell'art. 304, cessano di avere efficacia dalla data di entrata in vigore del nuovo D. Lgs. n. 81/08 “fermo restando quanto previsto dall'art. 3 comma 3 e dell'art. 306 comma 2”.

In sostanza le scadenze sono:

- 15 Maggio 2008 entra in vigore 15gg dopo la pubblicazione del 30 aprile 2008 la nuova normativa;

- 29 Luglio 2008 entrano in vigore nuovi obblighi in materia di Valutazione dei Rischi (in generale, non per DUVRI) ferme restando, nel frattempo, l'obbligatorietà delle disposizioni già vigenti in materia;
- 31 Dicembre 2008 obbligo di allegare il DUVRI e specificare i costi per la sicurezza nei contratti d'appalto e d'opera stipulati anteriormente al 25/08/2007 (ovviamente tutti i contratti d'appalto e d'opera stipulati dopo il 25/08/2007 devono già riportare i costi della sicurezza ed avere allegato il DUVRI);
- 26 Aprile 2010 entra in vigore il Capo V del Titolo VIII sulle radiazioni ottiche artificiali;
- 30 Aprile 2012 entra in vigore il Capo IV del Titolo VIII sui campi elettromagnetici (ciò significa che la scadenza già superata del 28 aprile 2008 viene posticipata di 4 anni).



## 1.2 Novità introdotte rispetto al D. Lgs. 626/94

Il corpo innovativo del D. Lgs. n. 81/08 è concentrato all'interno del Titolo I mentre, nei restanti dodici Titoli, sono sostanzialmente state ricondotte le previgenti norme contenute, oltre che nel D. Lgs. n. 626/94, anche nel DPR 547/55, nel DPR 303/56 (*Norme generali per l'igiene del lavoro*) ad eccezione dell'art. 64 in materia di poteri ispettivi, nel DPR n. 164/56 (*Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni*), nel D. Lgs. n. 493/96 (*Attuazione della direttiva CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro*) e nel D. Lgs. n. 494/96 (*Attuazione della direttiva CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili*).

Nel D. Lgs. n. 81/08 vengono aggiunte molte nuove definizioni relative al mondo del lavoro e altre già definite nelle precedenti normative vengono qui ridefinite.

Di particolare rilievo è la definizione di “salute” che tende a ricoprire ambiti esterni al campo di applicazione del Decreto (luogo di lavoro) e quindi ad essere più generale oltre che estremamente ampia diventando “stato di completo benessere fisico, mentale e sociale” e non consistente solo in un’assenza di malattia o d’infermità. La nuova normativa comprende anche i rischi da stress lavoro-correlato. Viene ampliato il campo di applicazione (art. 3) già definito dal D. Lgs. n. 626/94, il nuovo D. Lgs. n. 81/08 riguarda anche:

- tutte le tipologie di lavoratori ed assimilati, compresi gli stagisti, i tirocinanti e tutti i lavoratori che non percepiscono retribuzione. In particolare per quanto concerne i lavoratori atipici, vengono maggiormente specificate le responsabilità in capo ai datori di lavoro in caso di contratti di somministrazione, distacco e collaborazione;
- i lavoratori autonomi, distaccati rispetto all’azienda distaccataria;
- il lavoratore con contratto di somministrazione, il lavoratore a progetto, il lavoratore occasionale, i telelavoratori già oggetto di norme italiane ed europee.

La struttura del Testo Unico è impostata prima con l’individuazione dei soggetti responsabili e poi con le descrizioni delle misure gestionali e degli adeguamenti tecnici necessari per ridurre i rischi lavorativi. Alla fine di ciascun titolo sono indicate le sanzioni in caso di inadempienza.

### 1.3 Struttura del D. Lgs. n. 81/08

In tabella è riportata in breve la struttura della normativa 81/08, essa è composta da 306 articoli, su 13 Titoli (a loro volta suddivisi in capi e sezioni) e 51 allegati.

TITOLI	DESCRIZIONE
Titolo I (art.1-61)	<i>Principi comuni (Disposizioni generali, sistema istituzionale, gestione della previdenza nei luoghi di lavoro, disposizioni penali);</i>
Titolo II (art.62-68)	<i>Luoghi di lavoro (Disposizioni generali, Sanzioni);</i>
Titolo III (art. 69-87)	<i>Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale (Uso delle attrezzature di lavoro, uso dei dispositivi di protezione individuale, impianti e apparecchiature elettriche);</i>
Titolo IV (art.88-160)	<i>Cantieri temporanei o mobili (Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota, sanzioni);</i>
Titolo V (art.161-166)	<i>Segnaletica di sicurezza (Disposizioni generali, sanzioni);</i>
Titolo VI (art.167-171)	<i>Movimentazione manuale dei carichi (Disposizioni generali, sanzioni);</i>
Titolo VII (art.172-179)	<i>Uso di attrezzature munite di video terminali</i>
Titolo VIII (art.180-220)	<i>Agenti fisici (Disposizioni generali, protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro, protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni, protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi 11 elettromagnetici, protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche, sanzioni);</i>
Titolo IX (art.221-265)	<i>Sostanze pericolose Sostanze pericolose (protezione da agenti chimici, protezione da agenti cancerogeni e mutageni, protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto, sanzioni);</i>
Titolo X (art.266-286)	<i>Esposizione da agenti biologici (obblighi del datore di lavoro, sorveglianza sanitaria, sanzioni);</i>

Titolo XI (art.287-297)	<i>Protezione da atmosfere esplosive (disposizioni generali, obblighi del datore di lavoro, sanzioni);</i>
Titolo XII (art.298-303)	<i>Disposizioni in materia penale e di procedura penale</i>
Titolo XIII (art.304-306)	<i>Disposizioni finali</i>

Tabella 1.1 - Schema generale del Testo Unico

### 1.3.1 Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro (Titolo I, Capo III)

L'art. 15 (Capo III) si apre con l'elenco dei provvedimenti che devono essere assunti dal Datore di Lavoro quali "misure generali di tutela" per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Tra le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro vengono considerate:

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e) la riduzione dei rischi alla fonte;
- f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g) la limitazione al minimo del numero di lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- j) il controllo sanitario dei lavoratori;
- k) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;

- l) l'informazione e formazione adeguate per i Lavoratori, per i Dirigenti e Preposti e per gli RLS;
- m) le istruzioni adeguate ai lavoratori;
- n) la partecipazione e consultazione dei lavoratori e degli RLS;
- o) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- p) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori e pericolo grave ed immediato;
- q) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- r) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

La valutazione di ogni possibile rischio è il primo atto previsto, dal quale derivano successivamente tutte le ulteriori misure, dalla programmazione della prevenzione, alla consegna di istruzioni specifiche per ciascuna attività che comporti un rischio per il lavoratore; dalla regolare manutenzione di ambienti, attrezzature ed impianti alla programmazione di un'adeguata informazione, formazione per Lavoratori, Dirigenti, Preposti e RLS.

Lo scopo è quello di eliminare i rischi presenti nei luoghi di lavoro o, se ciò non fosse possibile, di ridurre tali rischi al minimo.

Tra gli obblighi generali del Datore di Lavoro distinguiamo quelli non delegabili:

- la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR);
- la designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dei rischi (RSPP) e quelli che invece accomunano il Datore di Lavoro stesso e il Dirigente (in

quanto figura che attua le direttive del Datore di Lavoro organizzando l'attività produttiva e vigilando su di essa).

Tra gli obblighi generali affiorano quelli di:

- affidare compiti ai Lavoratori idonei alle capacità ed alle condizioni degli stessi, in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- fornire ai Lavoratori i necessari Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), intendendo per DPI qualsiasi attrezzatura, complemento o accessorio destinato ad essere indossato e custodito dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro;
- prendere le misure appropriate affinché soltanto i Lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e adeguato addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave o specifico;
- richiedere l'osservanza da parte dei singoli Lavoratori delle norme vigenti;
- convocare, ove previsto, almeno una volta l'anno la riunione periodica, con annessa stesura di un verbale, coinvolgendo il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il Medico Competente e il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza. In caso di grave infortunio o decesso la responsabilità penale ed amministrativa ricade sul Datore di Lavoro, che ha però in mano il potere decisionale di seguire tutte le linee guida di comportamento previste dalle norme vigenti, per dirigere la propria azienda.

### 1.3.2 Cantieri temporanei o mobili (Titolo IV)

Prendiamo, dal Capo I, alcune definizioni utili per il nostro lavoro:

- **CANTIERE TEMPORANEO O MOBILE**, di seguito denominato: «cantiere»: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'allegato X.

- **COMMITTENTE**: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

- **RESPONSABILE DEI LAVORI**: soggetto incaricato, dal Committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il Direttore dei Lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Il Responsabile dei Lavori è il responsabile unico del procedimento;

- **COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA**, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;

- **COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA**, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il Datore di Lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato;

- **UOMINI-GIORNO**: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle

giornate lavorative prestate dai Lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;

- **PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA:** il documento che il Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;

- **IMPRESA AFFIDATARIA:** impresa titolare del contratto di appalto con il Committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di Lavoratori Autonomi;

- **IMPRESA ESECUTRICE:** impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali;

- **IDONEITÀ TECNICO-PROFESSIONALE:** possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.



### 1.3.3 L'obbligo dei Lavoratori alla cura della propria salute e sicurezza

Il lavoratore viene definito dalla normativa come la “persona” che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un Datore di Lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte una professione.

Il Testo Unico sulla Salute e sulla Sicurezza impone anche ai Lavoratori che svolgono un attività nei luoghi di lavoro degli obblighi :

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

I Lavoratori devono cioè contribuire in prima persona, insieme al Datore di Lavoro, ai Dirigenti e ai Preposti , all'adempimento degli obblighi previsti per legge al fine di garantire, conformemente alla loro formazione ed alle istruzioni e mezzi forniti dal Datore di Lavoro, la propria salute e sicurezza e quella delle altre persone presenti sul posto di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle loro azioni od omissioni.

Vige sui Lavoratori in modo particolare l'obbligo di:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal Datore di Lavoro, dai dirigenti e dai Preposti , ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- di utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza e quelli di protezione messi a loro disposizione;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri Lavoratori e non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal Datore di Lavoro;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti per legge;

- segnalare immediatamente al Datore di Lavoro, al Dirigente o al Preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di sicurezza e di protezione, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità (fatto salvo l'obbligo di non eliminare dispositivi di sicurezza), per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza. Sulla base di tali responsabilità sono previste delle specifiche sanzioni per i lavoratori che violano tali obblighi di legge, che variano da quelle pecuniarie a quelle detentive.

Il “dovere di sicurezza” è in capo soprattutto al Datore di Lavoro, ai Dirigenti e ai Preposti chiamati alla valutazione dei rischi, alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione da adottare e alla vigilanza, ma è anche in capo ad ogni lavoratore in quanto attore diretto dell'attività lavorativa, che attraverso l'osservanza delle norme antinfortunistiche diventa difensore di stesso e pertanto un “anello” sicuro e ben resistente nella catena della sicurezza aziendale.

Solo con questi presupposti si può parlare di vera prevenzione e protezione contro gli infortuni e le malattie professionali.

#### 1.3.4 Il Lavoratore Autonomo

È colui che opera in collaborazione con le imprese esecutrici o singolarmente. Sono chiamati molto spesso in cantiere come dei professionisti o artigiani e non rientrano nella configurazione dei Lavoratori Subordinati, ma fanno parte della categoria del lavoratore autonomo, cioè “la persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione”.

Il lavoratore autonomo, a differenza del lavoratore dipendente, non è obbligato a mettere a disposizione la propria forza lavoro per un tempo determinato, ma garantisce il raggiungimento dei risultati prestabiliti in precedenza.

Pero a causa della propria attività del luogo di lavoro può compromettere la sicurezza e salute dei Lavoratori e, anche se è libero di scegliere le misure di prevenzione e

protezione che ritiene più adatte alla riduzione dei rischi della propria persona e del cantiere, deve rispettare degli obblighi:

l' Art. 94. Tratta degli obblighi dei Lavoratori Autonomi

- I Lavoratori Autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente Decreto Legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza;
- Utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del Titolo III del D. Lgs. n. 81/08;
- Munirsi di Dispositivi di Protezione Individuale e utilizzarli conformemente alle disposizioni del D. Lgs. n. 81/08.

Dovrà, inoltre, dimostrare al Committente di possedere l'esperienza e la relativa qualifica, di avere l'idoneità sanitaria e di possedere le attrezzature e i Dispositivi di Protezione Individuale per svolgere la propria attività, e di essere in regola con il pagamento dei propri premi assicurativi all'INAIL e con il pagamento dei contributi previdenziali.

Non ha l'obbligo di redigere un POS, poiché tale obbligo rientra solo nell'ambito delle competenze dei datori di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici.

### 1.3.5 Responsabilità del Committente

La responsabilità in materia di salute e sicurezza dei Lavoratori, nei limiti operativi spaziali del cantiere temporaneo o mobile, in cui si effettuano lavori edili, viene attribuita al Committente, ovvero "il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione" e che può essere identificato in buona sostanza nel soggetto sul quale converge l'interesse della realizzazione dell'opera e che ne trae il soddisfacimento.

Il Committente che commissiona o affida l'esecuzione di un'opera e che dalla realizzazione ne trae soddisfacimento, nella pratica contrattuale d'appalto può essere

un soggetto di vario tipo: una persona fisica o giuridica, una società di persone o capitali o in un ente collettivo. Proprio a causa di ciò, ci sono soggetti come questi ultimi non identificabili come persona fisica. È pertanto necessario stabilire nelle varie forme di committenza la persona responsabile personalmente dei lavori.

L'Art. 90 definisce alcuni obblighi che ha il Committente al fine della realizzazione dell'opera: il Committente o il Responsabile dei Lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D. Lgs. n. 81/08, in particolare:

- a) Al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente; all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.
- b) Il Committente o il Responsabile dei Lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
- c) Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il Committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il Responsabile dei Lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
- d) Nel caso di cui al comma 3, il Committente o il Responsabile dei Lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
- e) La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
- f) Il Committente o il Responsabile dei Lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- g) Il Committente o il Responsabile dei Lavori comunica alle imprese esecutrici e ai Lavoratori Autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

- h) Il Committente o il Responsabile dei Lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
- i) Il Committente o il Responsabile dei Lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa.
  - 1. Verifica l'idoneità tecnico professionali dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi in relazione alle funzioni o ai Lavoratori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XIII.
  - 2. Chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei Lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale(INPS), all'Istituto nazionale infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili.
  - 3. Trasmettere all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività:
    - Copia della notifica preliminare agli organi competenti
    - Il documento unico di regolarità contributiva;

Una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione descritta ai punti 1.2, 1.3, 1.4.

#### 1.3.6 Il ruolo e le funzioni del Datore di Lavoro.

Il Datore di Lavoro identificato come “il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo di assetto dell'organizzazione nel cui ambito lavorativo presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione della stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa”, ha l'obbligo, non delegabile, di valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute con la conseguente elaborazione di un documento contenente:

- a) una relazione sulla valutazione dei rischi per la salute e sicurezza durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati;
- b) le indicazioni delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di tutti i rischi;

- c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- d) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere e a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- e) l'indicazione del nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e del Medico Competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- f) l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici, che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

La valutazione dei rischi dovrà essere immediatamente rielaborata in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro. Il documento può essere tenuto anche su supporto informatico, deve essere munito di data certa o attestata dalla sottoscrizione del documento da parte del Datore di Lavoro, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e del Medico Competente quando nominato.

Un'altra funzione del Datore di Lavoro, anche in questo caso non delegabile, è quella di nominare il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con il quale elabora il Documento di Valutazione dei Rischi.

### 1.3.7 Misure generali di tutela (Art. 95)

Durante l'esecuzione di un'opera, i Datori di Lavoro osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuna per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimento dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) la delimitazione e allestimento di zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e sostanze pericolose;
- f) la cooperazione tra Datore di Lavoro e Lavoratori Autonomi;
- g) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo , all'interno in prossimità del cantiere.

### 1.3.8 Obblighi dei Datori di Lavoro, dei Dirigenti e dei Preposti (Art. 96)

Tutti i Datori di Lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, sia familiare o con meno di dieci addetti, quindi anche nel caso in cui non siano applicabili le norme specifiche del Titolo IV del D. Lgs. n. 81/08, hanno i seguenti obblighi:

- a) adottare le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere in merito ai servizi igienico - assistenziali e ai posti di lavoro (allegato XIII, D. Lgs. n. 81/08);
- b) predisporre l'accesso e la recinzione di cantiere con modalità chiaramente visibili;
- c) curare la disposizione e l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitare il crollo o il ribaltamento;

- d) curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curare la rimozione di materiali pericolosi, previo, se nel caso, coordinamento con il Committente o il Responsabile dei Lavori;
- f) curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigere un Piano Operativo di Sicurezza.

### 1.3.9 Documento di Valutazione dei Rischi

Il Datore di Lavoro ha l'obbligo di elaborare un documento, comunemente definito Documento di Valutazione dei Rischi, del quale è chiamato a rispondere in prima persona. Spetta al Datore di Lavoro occuparsi della valutazione dei rischi in collaborazione col Medico Competente e il RSPP, previa consultazione del RLS.

La valutazione dei rischi è specificata nell'art. 28 del Decreto Legislativo 81/08 il quale spiega che deve riguardare “tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell'accordo europeo dell'8 ottobre 2004, e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 151, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi”. Al termine della valutazione il Datore di Lavoro dovrà elaborare un Documento di Valutazione dei Rischi che dovrà avere data certa, essere custodito presso l'unità produttiva a cui si riferisce e tassativamente riportare i seguenti elementi:

- una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano *specificati i criteri adottati* per la valutazione stessa;
- l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei Dispositivi di Protezione Individuali adottati, a seguito della valutazione dei rischi;



- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- l'indicazione del nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza o di quello territoriale e del Medico Competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;

l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

La valutazione dei rischi non si deve considerare come singolo intervento rivolto alla rilevazione delle inadempienze alle norme di sicurezza vigenti, ma come la base da cui ricavare le indicazioni utili per la realizzazione di un programma volto alla definizione delle misure di prevenzione e protezione, per assicurare ai lavoratori sempre maggiori livelli di sicurezza sul luogo di lavoro.

### 1.3.10 Piano Operativo di Sicurezza (POS)

Il Piano Operativo di Sicurezza (POS) è il documento che il Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice redige in riferimento al singolo cantiere interessato. La normativa vigente stabilisce che le imprese esecutrici hanno l'obbligo di predisporre, prima dell'inizio dei lavori, il piano delle misure per la sicurezza dei lavoratori. Il Piano Operativo di Sicurezza (POS) è parte essenziale del sistema della sicurezza all'interno dei cantieri introdotto dal D. Lgs. n. 19 novembre 1999 n°528, emanato come modifica al D. Lgs. n. 494/96 (Direttiva Cantieri) e sostituito integralmente dal D.Lgs. n. 81/08.

Il POS viene redatto per conto del Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice, in riferimento al singolo cantiere, ai sensi dell'art.17 comma 1 del D. Lgs n. 81/08 ed è il documento in cui sono contenute tutte le misure di prevenzione e protezione da adottare nelle attività di cantiere al fine di salvaguardare l'incolumità fisica dei lavoratori.

Il Testo Unico per la Sicurezza (D. Lgs. n. 81/2008) prevede l'obbligo del Datore di Lavoro di un'impresa esecutrice di redigere il POS (Piano Operativo di Sicurezza) con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV; il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione avrà l'obbligo di verificare l'idoneità di questo documento.

Il documento rappresenta uno strumento versatile a disposizione di tutti gli operatori del settore (imprese, committenti e coordinatori) improntato alla praticità, all'efficacia e alla concretezza. Obiettivo del POS è quello di descrivere le migliori contromisure da adottare nelle attività di cantiere al fine di salvaguardare l'incolumità fisica dei lavoratori.

### 1.3.11 Contenuti minimi del POS

Il POS deve contenere almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del Datore di Lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere.

2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai Lavoratori Autonomi sub-affidatari.

3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato.

4) il nominativo e riferimenti di contatto del Medico Competente ove previsto.

5) il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere.

7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei Lavoratori Autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.

b) le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice.

c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro.

- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere ed ove chiaramente specificato i relativi certificati.
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza ed il metodo di stoccaggio in cantiere incluso il piano di sicurezza e protezione specifico.
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore.
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere.
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto.
- i) l'elenco dei Dispositivi di Protezione Individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere.
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.
- m) la stima dei costi relativi alla sicurezza.

## **2. POS redatto per l'attività "Ristrutturazione composita con sopraelevazione di un piano"**

### 2.1 Relazione introduttiva

Il presente Piano Operativo di Sicurezza, in seguito denominato (POS), è stato sviluppato e redatto in modo dettagliato ed è stato suddiviso in moduli autonomi, corrispondenti alle categorie di lavoro facenti parte dell'appalto, al fine di consentire un'immediata lettura e comprensione da parte di tutti gli operatori del cantiere. Tutte le informazioni risultano chiare e sintetiche e, per ogni fase di lavoro, è possibile dedurre tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione individuali e/o collettivi da utilizzare.

Redatto ai sensi del D. Lgs. 81/08, il piano contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

Il Datore di Lavoro, in relazione alla tipologia del cantiere, ha valutato, nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, i rischi per la sicurezza e per la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari.

All'esito della valutazione, è stato elaborato il presente documento contenente:

- una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro da eseguire nel cantiere, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale, conseguente alla valutazione di cui al precedente punto.

Per motivi di privacy utilizzeremo dei nomi fittizi a riguardo i ruoli e i nomi dei vari attori che compongono il seguente documento.

- *Impresa Esecutrice*: Rossi Giuseppe Costruzione S.r.l.
- *Committente*: Sig. Mario Esposito
- *Responsabile dei lavori*: Sig. Mario Esposito
- *Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai Rischi (RSPP)*:  
Sig. Giuseppe Rossi
- *Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori*: Sig. Carlo Bisceglia
- *Coordinatore per la progettazione dei lavori*: Arch. Cesare Trotta
- *Coordinatore per l'esecuzione dei lavori*: Arch. Cesare Trotta
- *Addetto al pronto soccorso*: Sig. Aldo Ricci
- *Medico Competente*: Dott. Luigi Bianchi
- *Lavoratori*: Giuseppe Rossi, Matteo Cannito, Pasquale Bisceglia, Mauro Bisceglia, Antonio Bianchi; Leo Greco.

Il documento è custodito presso il cantiere.

# PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

(Art. 89, comma 1, lett. h D. Lgs. n. 81/08)

*IMPRESA ESECUTRICE*

(Rossi Giuseppe Costruzioni S.r.l.)

---



---

*COMMITTENTE*

*Sig. Esposito Mario*

*TIPOLOGIA DI OPERE DA ESEGUIRE*

“Ristrutturazione di un manufatto edilizio”

*LUOGO DEI LAVORI*

“Via non pervenuta per motivi di privacy”

*DURATA PRESUNTA DEI LAVORI*

“240 giorni”

## 2.2 Premessa

Il presente documento, redatto in data 13 settembre 2013, dalla ditta “Rossi Giuseppe Costruzioni S.r.l”. con sede legale in Strada Comunale....., nel comune di.....provincia di.....costituisce il “Piano Operativo di Sicurezza” ai sensi dell’art. 89, comma 1, lett. h D. Lgs. 81/08.

Le lavorazioni che l’impresa Rossi eseguirà consistono in:

- esecuzione di massetti e pavimenti;
- rivestimenti;
- intonaci;
- tompagnature esterne;
- murature e tramezzi.

Tale operazioni verranno effettuate all’interno del cantiere, secondo l’organizzazione prevista nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei tempi indicati in modo da evitare le interferenze con le altre imprese operanti nel cantiere stesso. Inoltre sui luoghi saranno previste tutte le opere provvisorie in modo da effettuare le lavorazioni, sopra descritte, in totale sicurezza.

La sottoscritta impresa eseguirà le lavorazioni di cui sopra, per cui, di seguito, si riporta l’elenco delle fasi lavorative, delle attrezzature impiegate, delle sostanze pericolose e delle opere provvisorie con la relativa analisi dei rischi.

L’IMPRESA ESECUTRICE

Rossi Giuseppe Costruzioni S.r.l.

---

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE

Sig. Giuseppe Rossi



---

IL RAPPRESENTANTE PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI

Sig. Carlo Bisceglia

---

IL COMMITTENTE

Sig. Mario Esposito

---

IL MEDICO COMPETENTE

Dott. Luigi Bianchi

---

IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Arch. Cesare Trotta

---

<b><u>COMMITTENTE:</u></b>	Sig. Mario Esposito
<u>Responsabile dei lavori:</u>	Sig. Mario Esposito
<u>Coordinatore per la progettazione dei lavori:</u>	Arch. Cesare Trotta
<u>Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:</u>	Arch. Cesare Trotta

**IMPRESA ESECUTRICE:** Rossi Giuseppe Costruzione S.r.l.

<u>Datore di Lavoro:</u>	Sig. Giuseppe Rossi
<u>Respons. del Servizio di Prevenz. e Protezione dai Rischi:</u>	Sig. Giuseppe Rossi
<u>Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori:</u>	Sig. Carlo Bisceglia
<u>Addetto alla prevenzione e alla lotta agli incendi:</u>	Sig. Carlo Bisceglia
<u>Addetto al pronto soccorso:</u>	Sig. Aldo Ricci
<u>Addetto all'evacuazione dei lavoratori:</u>	Sig. Carlo Bisceglia
<u>Medico Competente:</u>	Dott. Luigi Bianchi

### 2.3 Definizioni

- **COMMITTENTE:** Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di opera pubblica, il Committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
- **RESPONSABILE DEI LAVORI:** Soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera. Nel caso di opera pubblica, il Responsabile dei Lavori è il responsabile unico del procedimento, ai sensi del D.Lgs. 12.04.2006 n° 163 e successive modifiche.
- **COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE:** Soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D.Lgs 81/08:

- a) Redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento;
  - b) Predisposizione di un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.
- COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA: Soggetto, diverso dal Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice, incaricato, dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D. Lgs 81/08:
- a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
  - b) verificare l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'articolo 12, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il fascicolo di cui all'articolo 100, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
  - c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i Lavoratori Autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
  - d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
  - e) segnalare al Committente o al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai Lavoratori Autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 12 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei Lavoratori Autonomi dal

cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei Lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;

f) sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

- LAVORATORE AUTONOMO: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
- UOMINI-GIORNO: Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.
- PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA: Documento che il Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato.
- RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA: Persona , ovvero persone , elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.
- CANTIERE TEMPORANEO O MOBILE: Qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile di cui all'allegato X del D. Lgs. 81/08.
- DATORE DI LAVORO: Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva
- DIRIGENTE: Soggetto dotato di capacità gestionali e potere di spesa a cui il Datore di Lavoro può demandare in toto od in parte i suoi compiti.
- PREPOSTO: Soggetto che di fatto predispone e dirige il lavoro altrui gestendo i mezzi tecnici e le attrezzature messi a disposizione dal Datore di Lavoro e/o dal dirigente.

- **LAVORATORE:** Soggetto che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un Datore di Lavoro con rapporto subordinato, anche speciale. Sono equiparati i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, che prestino la loro attività per conto delle società e degli enti stessi.

## 2.4 Conduzione degli appalti

Ai sensi e per gli effetti dell' art. 26 del D. Lgs. 81/08 il Datore di Lavoro di un'impresa che affida lavori in appalto ad imprese o Lavoratori Autonomi ha l'obbligo di fornire ai soggetti a cui ha affidato il lavoro dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti e sulle misure di prevenzione adottate nell' ambiente dove sono destinati ad operare le unità alle dipendenze dell'appaltatore. All'uopo si redigerà apposito verbale.

Le ditte appaltatrici dovranno assicurare la presenza continua dei tecnici: responsabili incaricati durante tutte le fasi esecutive dei lavori a loro affidati in appalto.

1 tecnici delle ditte appaltatrici dovranno impartire direttamente le disposizioni alle proprie maestranze anche per ciò che concerne la sicurezza del lavoro e pretendere il rispetto delle relative norme.

I responsabili delle ditte appaltatrici dovranno vigilare ed impedire che per nessun motivo vengano rimossi presidi di sicurezza messi in essere da altri. Se per esigenze tecniche si dovesse procedere alla momentanea rimozione, il tecnico responsabile ne dovrà comunicare l'esigenza alla direzione del cantiere ed ottenere la preventiva autorizzazione. Nel contesto del lavoro dovrà, comunque, presiedere direttamente ed intervenire affinché non si verifichino situazioni di rischio per i propri lavoratori e per prestatori d'opera di altre ditte. Le imprese appaltatrici dovranno attenersi a quanto stabilito dalle norme vigenti in materia di prevenzione e sicurezza del lavoro e a quanto può essere stabilito e derivare dall'azione di coordinamento della direzione del cantiere per attuare un ottimale stato di sicurezza nei lavori. Secondo le normative vigenti e per quanto viene stabilito nell'ordine di appalto, ogni

ditta dovrà redigere un proprio Piano Operativo di Sicurezza concernente i lavori affidati.

## MISURE GENERALI DI TUTELA

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, dovranno osservare le seguenti misure generali di tutela:

- Il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- La scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definire le vie o zone di spostamento o di circolazione;
- Controllo delle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- La manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi alfine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- La delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e sostanze pericolose;
- La cooperazione tra datori di lavoro e Lavoratori Autonomi;
- Le iterazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

## 2.5 Descrizione dei lavori e sito di lavorazione

Trattasi di cantiere edile temporaneo dove saranno eseguiti lavori di ristrutturazione edilizia con sopraelevazione di un piano in via ..... nel comune di..... in provincia di.....

In appresso sono enunciate le fasi lavorative da porre in essere nel summenzionato cantiere:

- Scavo;
- Opere in c. a.
- Tompagnature esterne;
- Intonaci esterni;
- Rifiniture.

## 2.6 Tecnologie di lavorazione

L'esecuzione dei lavori sopra citati comportano l'utilizzo delle seguenti attrezzature.

<b>TIPO DI MACCHINA O ATTREZZATURE</b>
Betoniera
Piegafferri
Tagliaferro
Flex
Trapano
Vibratore
Sega circolare
Autogru
Ponteggio
Attrezzature vaie da cantiere

Le attrezzature saranno dislocate nell'area aziendale in modo funzionale alle effettive esigenze di lavorazione.

## 2.7 Gli obblighi di legge

Le principali norme che dovranno essere considerate e osservate nell'allestimento e conduzione del cantiere sono:

- D.Lgs. 09/04/08, n° 81: "Testo unico sulla sicurezza e salute sul lavoro";
- D.P.R. 459/96: "Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine";
- D.M. 12/09/59: "Verifiche e controlli delle attrezzature di cantiere";
- D.Lgs. 04/08/1999, n°359: "Attuazione della Direttiva 95/63/CE che modifica la Direttiva 89/655/Cee relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori";
- D.M. 02/09/68: "Misure di sicurezza per ponteggi metallici";
- D.M. 20/11/1968: "Riconoscimento della efficacia, ai fini della sicurezza, dell'isolamento speciale completo di cui devono essere dotati gli utensili e gli apparecchi elettrici senza collegamento elettrico a terra"
- D.M. 10/03/1998: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro";
- L.186/68: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Norme di buona tecnica GEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- Norme U.N.I. (Ente Nazionale Italiano di Unificazione)



## 2.8 Lavoratori e terzi che potrebbero essere esposti ai rischi

Nella procedura della preparazione del Piano Operativo di Sicurezza è stata considerata, la presenza di possibili visitatori o imprese esterne che intervenendo e non avendo dimestichezza con l'ambiente di lavoro, potrebbero essere soggetti a rischi particolari o che, con la loro attività di appalto, potrebbero modificare le condizioni di sicurezza e determinare la nascita di rischi diversi rispetto a quanto esistenti nelle normali condizioni di lavoro. Particolare attenzione è stata posta anche ai lavoratori particolarmente vulnerabili che potrebbero essere esposti a rischi (ad esempio i lavoratori molto giovani o in età avanzata, ecc.).

## 2.9 Personale presente in cantiere

Durante tutte le fasi necessarie per la realizzazione dell'intera opera, in cantiere saranno presenti addetti con mansioni diverse fra loro; tuttavia non verranno a crearsi particolari esigenze di coordinamento, poiché essi non saranno impiegati contemporaneamente in uno stesso sito di lavorazione.

Di seguito viene elencato il presunto personale da impiegare per la realizzazione dell'intera opera:

- Giuseppe Rossi;
- Matteo Cannito;
- Pasquale Bisceglia;
- Mauro Bisceglia;
- Antonio Bianchi;
- Leo Greco.

## 2.10 Progettazione del cantiere

Il cantiere è stato pensato in sicurezza fin dalla fase di progettazione analizzando le varie fasi di lavorazione, prevedendo per ognuna di esse le risorse di uomini e mezzi e contestualmente le opere provvisorie e le altre misure di sicurezza. Sono state progettate le aree da destinarsi al cantiere. E' stata pianificata la destinazione delle aree di lavoro. Innanzitutto si provvedere a segnalare tutta l'area complessivamente interessata dai lavoratori, allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti. L'area suddetta sarà segnalata con adeguata e specifica segnaletica di sicurezza. Tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto saranno ben segnalate e protette. Le postazioni fisse di lavoro, saranno adeguatamente protette contro le cadute accidentali di gravi. Sarà adottato un corretto metodo di stoccaggio di materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio. La segnaletica di sicurezza sarà tenuta sempre presente, ben visibile, in buone condizioni d'uso, sarà limitata alle reali necessità informative e sarà continuamente aggiornata al progredire dei lavori. Le indicazioni generali saranno collocate all'esterno del cantiere, mentre, le indicazioni specifiche sulle singole macchine o zone di lavoro saranno illustrate sul POS. In nessun caso la segnaletica sarà ritenuta sostitutiva della presenza dei dispositivi di sicurezza richiesti.

### SEGNALAZIONE DELLA VIABILITÀ

I lavori che insisteranno in prossimità di sedi stradali o comunque vie di circolazione, verranno segnalati adeguatamente con cartellonistica stradale appropriata. Durante le ore notturne verranno utilizzate lampade e segnalatori di emergenza conformi alle attuali normative.

### STOCCAGGIO DEI MATERIALI

I materiali necessari per la realizzazione dell'intera opera verranno scaricati nell'ambito del cantiere in base alle esigenze del ciclo produttivo in modo da assicurare una corretta viabilità sia delle persone che dei veicoli.

### APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

In cantiere sarà garantita la presenza di acqua potabile, anche tramite bottiglie e cisterne appositamente dedicate. L'installazione sarà a cura del Committente

## 2.11 Valutazione dei rischi

La valutazione del rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La valutazione del rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la valutazione dei rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

### METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI

1	MOLTO BASSO		Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
	2	BASSO				
3			MEDIO	Magnitudo		
	4	ALTO		1	2	3
Improbabile			Frequenza	1	1	1
Possibile	2	1		2	3	3
Probabile	3	2		3	4	4
Molto Probabile	4	2		3	4	4

La metodologia adottata nella valutazione dei rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08. La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al cantiere. In particolare è stata valutata la probabilità

di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto

probabile) e la sua magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima). Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO), con gradualità:



Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

#### PRINCIPI GERARCHICI DELLA PREVENZIONE DEI RISCHI:

1. eliminazione dei rischi;
2. sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
3. combattere i rischi alla fonte;
4. applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
5. adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
6. cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

### 2.11.1 Rischi igienico ambientali (fisici - chimici - biologici)

I rischi per la salute, o rischi igienico ambientali, sono quelli responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione nell'ambiente di fattori ambientali di rischio, di natura chimica, fisica e biologica, con conseguente esposizione del personale addetto.

Le cause di tali rischi sono dovute alla presenza di non idonee condizioni igienico-ambientali e alla presenza di fattori ambientali di rischio generati dalle lavorazioni (caratteristiche del processo e/o delle apparecchiature) e alle modalità operative.

Lo studio delle cause e dei relativi interventi di prevenzione e/o di protezione nei confronti di tali tipi di rischio mirano alla ricerca di un "idoneo equilibrio bio-ambientale tra Uomo e Ambiente di Lavoro".

### 2.11.1.1 Esposizione a polveri - rischi e prevenzione

#### Fasi di lavoro e personale esposto

Nel cantiere possono presentarsi spesso situazioni di contemporanea presenza di persone in uno stesso ambiente o nella stessa zona di lavoro, con esposizione indebita alle polveri anche per i lavoratori non personalmente addetti alla specifica mansione a rischio. Gli esempi in proposito sono numerosi: utilizzo del flex, della sega circolare, ecc.



#### Rischi per esposizione a polveri in generale

Il materiale solido aerodisperso, interessa per eccellenza l'apparato respiratorio e la sua azione specifica si esplica sulle più profonde vie aeree rappresentate dai polmoni.

L'esposizione a polveri ad elevate concentrazioni per periodi prolungati può causare generica patologia a carico dell'apparato respiratorio. La pericolosità delle polveri è in funzione della loro granulometria (vale a dire che essa è limitata alla "frazione respirabile", compresa tra 0,5 e 5 micron, capace di raggiungere le zone alveolari dell'apparato respiratorio), del numero di particelle ispirate e presenti nel volume d'aria, ed infine dalla composizione delle polveri disperse.

#### Strategia di prevenzione e di protezione

Operando nell'ottica di offrire garanzie di tutela per il lavoratore, laddove tecnicamente possibile, i lavori che producono polverosità saranno eseguiti in zone all'aperto e comunque dove vengono assicurati i sufficienti ricambi di aria. Inoltre, saranno adottati i seguenti ulteriori interventi di protezione e prevenzione tecnica, procedurale e organizzativa:

- corretto utilizzo delle attrezzature di lavoro e loro più assidua manutenzione periodica in modo da assicurare il corretto ed efficace funzionamento;
- il personale esposto sarà periodicamente formato e aggiornato sulle specifiche tecniche operative e sui precisi e rigidi protocolli di lavoro e deve poter verificare l'applicazione delle misure di tutela predisposte;

- le zone di lavoro saranno sottoposte ad una più rigorosa e assidua pulizia, con sistemi atti ad evitare la dispersione di polveri in ambiente. Durante queste operazioni, l'operatore utilizzerà i mezzi individuali di protezione: maschere antipolvere, tute e guanti da lavoro;
- i lavoratori saranno informati dei rischi a cui sono esposti e riceveranno una formazione adeguata per quanto riguarda:
  - a) i rischi potenziali per la loro salute;
  - b) l'obbligo di conformarsi alle misure di prevenzione e protezione;
  - c) la funzione ed il corretto uso dei dispositivi individuali di protezione;
  - d) l'uso corretto delle macchine e attrezzature di lavoro;
  - e) i risultati della valutazione del rischio.
- Al fine di adottare eventuali ulteriori accorgimenti atti a migliorare l'ambiente di lavoro, le condizioni di lavoro saranno verificate ad opportuni intervalli: in occasione di cambiamenti significativi dell'attività lavorativa (nuove condizioni operative), e per verificare nel tempo la congruità delle misure di prevenzione e protezione.

I lavoratori saranno sottoposti ad accertamenti sanitari con una periodicità in conformità a quanto fissato nell'art. 33 del D.P.R. 303/56: "Norme Generali per l'Igiene del Lavoro".

#### 2.11.1.2 Esposizione a polveri di cemento: rischi e prevenzione

Il cemento arriva in cantiere mediante autocarri e successivamente sistemato nelle zone di deposito pronto per la lavorazione.

La manipolazione del cemento, comporta principalmente rischi dovuti alla presenza di sostanze come cromo, silice ed altri metalli che possono provocare malattie polmonari e cutanee.

#### ○ SILICE (SiO<sub>2</sub>)



Può essere presente in percentuale molto bassa nel cemento. L'esposizione a polveri miste, con quote variabili di silice libera, può avvenire nel caricamento, manuale e non, delle betoniere, nelle opere di demolizione dei manufatti in cemento e calcestruzzo, nell'uso di strumenti vibranti sui materiali citati nella pomiciatura di superfici di calcestruzzo, ecc.

**RISCHI PROFESSIONALI:** l'inalazione di polveri contenenti silice libera può causare malattie polmonari che vanno dalla bronchite cronica alla silicosi.

- **CEMENTO:** uno dei materiali maggiormente presenti in azienda sarà il cemento.

**RISCHI PROFESSIONALI:** la presenza del cemento del cromo ed in minor misura di altri metalli, è responsabile, per chi ne viene a contatto, dell'insorgenza dell'eczema. E' questa una malattia della pelle su base allergica estremamente frequente negli addetti all'edilizia. La malattia compare inizialmente alle mani e poi si estende alle altre parti del corpo, riaccendendosi ed aggravandosi ad ogni nuovo contatto con il cemento, rendendo di fatto il lavoratore non più in grado di attendere alla sua attività.

Composizione Chimico-Mineralogica del cemento usato:

SOSTANZA	Mg/m <sup>3</sup>
Anidride solforica	0,01
Silice	0,12
Allumina	0,06
Ossido Ferroso	0,16
Ossido di Calcio	0,40
Ossido di Magnesio	0,10
Ossido di Potassio	0,09
Ossido di Sodio	0,03
Spettro granulometrico	0,08-1,2

#### MISURE DI PREVENZIONE

I lavoratori saranno dotati di idonei mezzi di protezione personale. I soggetti affetti da dermatite da cemento utilizzeranno sempre un sotto-guanto in cotone, in quanto il contatto diretto con la gomma o con la pelle del guanto di protezione può provocare una ricaduta dell'eczema.

### 2.11.1.3 Esposizione al rumore: rischi e prevenzione



Il rumore è un fattore di rischio ubiquitario nell'attività cantieristica, in misura diversa interessa pertanto tutti gli operatori nelle diverse fasi lavorative.

#### EMISSIONI SONORE

L'uso delle tecnologie aziendali varia in funzione del lavoro da svolgere, dalla condizione degli impianti e da numerosi altri fattori legati alla organizzazione del lavoro. Ovviamente l'esposizione del lavoratore ad elevati livelli sonori presenti in zona dipende dal tempo che viene impegnato nelle varie operazioni effettuate sulle macchine particolarmente rumorose in moto.

#### MODALITÀ DI PREVENZIONE

- laddove tecnicamente possibile, saranno adottati parametri operativi ottimali dal punto di vista acustico (riduzione del numero dei giri delle attrezzature di lavoro, riduzione del tempo di permanenza in prossimità di macchine particolarmente rumorose, o interventi attivi sulle macchine (più assidua manutenzione delle macchine e degli attrezzi da lavoro));
- saranno messi a disposizione dei lavoratori idonei dispositivi individuali di protezione per l'organo uditivo (cuffie e tappi). Tale presidio sarà utilizzato nelle fasi di lavoro che espongono ad elevati livelli sonori (sega circolare a disco, ecc.), sarà in ogni caso:
  - a) adeguato ai rischi da prevenire senza comportare di per sé un rischio maggiore;
  - b) scelto e messo a disposizione del lavoratore correttamente in base all'analisi dei rischi, delle prestazioni da esso offerte e deve essere adatto al lavoro da svolgere;
  - c) di tipo conforme tenendo conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore;
  - d) controllato periodicamente o se necessario sostituito, in modo da mantenerne la sua efficienza e garantirne il buon funzionamento e le condizioni igieniche;
  - e) consegnato all'utilizzatore informandolo dei rischi per i quali i DPI sono

predisposti;

f) delle condizioni di utilizzo, nonché delle istruzioni o loro modalità d'uso.

N.B. I livelli di esposizione giornaliera (LeXSh) relativi alle singole mansioni e i livelli equivalenti (Leq) di ciascuna macchina ed attrezzatura, sono riportati nella "Valutazione del Rischio Rumore" (ai sensi del D.Lgs. 81/08) custodita presso la direzione aziendale.

#### 2.11.1.4 Vibrazioni: rischi e prevenzione

Le vibrazioni sono moti oscillatori di notevole rapidità e piccola ampiezza che sono importanti dal punto di vista dell'esposizione professionale per due diversi aspetti:

- vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio (uso di utensili vibranti);
- vibrazioni trasmesse a tutto il corpo (autocarri, pala meccanica, ecc.).

#### POSSIBILI DANNI DERIVANTI DA ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI PER GLI AUTISTI DEI MEZZI

Gli scuotimenti si svolgono in modo brusco, in tutte le direzioni e interessano l'intero corpo o gran parte di esso. E' da tener presente che anche il corpo umano è un sistema oscillante con propria frequenza (2-6 Hz), per cui le vibrazioni provenienti dall'esterno possono sommarsi a quelle proprie del corpo, determinando il fenomeno della risonanza, responsabile di turbe soggettive del sistema nervoso centrale, dei visceri (algie precordiali, turbe dispeptiche, dolori colici e renali).

Frequenze più elevate (>10 Hz) colpiscono l'apparato locomotore con articolazioni articolari della colonna vertebrale.

L'apparato vestibolare può subire variazioni di accelerazione con fenomeni di cinetosi (mal di mare, d'auto). Infine si può avere affaticamento acuto e scadimento produttivo.

Le vibrazioni che interessano l'addetto ai questi mezzi, possono quindi dare artrosi della colonna vertebrale, alterazioni a carico degli organi viscerali, sintomi generici come mal di testa, nausea, insonnia, facile affaticamento.

#### POSSIBILI DANNI DERIVANTI DA ESPOSIZIONE A STRUMENTI VIBRANTI

Le vibrazioni vere e proprie invece, trasmesse al sistema mano-braccia-spalla, danno luogo a sindrome più specifiche (vaso motorie, osteoarticolari, neuromuscolari e sensoriali) e colpiscono il segmento mano-braccio e possono essere causa di patologia osteoarticolare a carico del polso, del gomito, della spalla. Vengono di seguito descritte le malattie più frequenti.

#### ANGIONEUROSIS O ANGIOPATIA DA STRUMENTI VIBRANTI

Sono colpiti i vasi arteriosi dell'arto superiore ed in particolare quelli della mano con una sintomatologia che inizialmente si presenta con formicolii, riduzione della sensibilità tattile dei polpastrelli di più dita di entrambe le mani; successivamente se il quadro peggiora il dito o le dita colpite diventano pallide (sindrome del dito bianco), a limiti netti e per la durata da qualche minuto a qualche ora (si determina una vasocostrizione delle arterie che portano sangue al dito che diventa pallido e freddo).

Questi episodi, che possono associarsi a dolore e a sensazione di dito morto, sono spesso scatenati inizialmente dall'esposizione al freddo e nei casi più gravi e protratti possono determinare vere forme di ischemia distrettuale (infarti limitati di tessuto).

#### PATOLOGIA OSTEOARTICOLARE DA STRUMENTI VIBRANTI

I microtraumi protratti, trasmessi dalle vibrazioni alle ossa e alle articolazioni dell'arto superiore, sono in grado di produrre nel tempo disturbi come artralgie (dolori articolari) e scrosci durante il movimento. Le articolazioni più colpite sono quelle del gomito e, con minore frequenza, quelle della mano e della spalla.

Nel tempo possono instaurarsi veri e propri fenomeni di artrosi (degenerazioni delle articolazioni con diminuzione della funzionalità) che si manifestano con maggiore frequenza e precocità rispetto ai normali fenomeni di invecchiamento di popolazioni non esposte.

#### ALTRE MANIFESTAZIONI

A carico dei muscoli possono determinarsi forme di atrofia (diminuzione della massa) o ipertrofia (aumento della massa) muscolare dei segmenti colpiti.

A carico dei nervi periferici i disturbi più frequentemente segnalati sono a livello del nervo mediano ed ulnare dell'arto superiore.

A carico dei tendini, guaine ed aponeurosi sono state descritte possibili associazioni con forme di retrazione dell'aponeurosi palmare con dita in flessione e Sindromi del tunnel carpale.

## STRUTTURE MAGGIORMENTE COLPITE DALLE VIBRAZIONI

Le strutture dell'arto superiore che sono maggiormente colpite dalle vibrazioni e che conseguentemente possono manifestare disturbi o danni sono: ossa, articolazioni, muscoli, apparato circolatorio (arterie e vene), nervi periferici e tendini.

## FATTORI DI RISCHIO

I disturbi e le malattie che possono conseguire dopo esposizione a vibrazioni dipendono quindi dai vari fattori che vengono di seguito riassunti:

- tempo di esposizione (sia giornaliero che negli anni);
- posizioni di lavoro e fatica fisica;
- condizioni climatiche e microclimatiche (freddo e umidità);
- caratteristiche delle vibrazioni (massimo rischio per frequenze in torno ai 100 Hz);
- variabili individuali di ogni singolo lavoratore (predisposizione ed ipersensibilità individuale).

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Laddove tecnicamente possibile, dovranno essere attuate determinate misure di prevenzione procedurale e organizzativa che si possono riassumere in:

- Frequente sostituzione dei pezzi usurati;
- Verranno evitate le partenze dello strumento quando non è ancora a contatto col materiale;
- Sarà evitato di stringere troppo l'impugnatura dello strumento né tanto meno appoggiarsi col corpo per esercitare maggiore pressione;
- Laddove tecnicamente possibile, si adotterà l'avvicendamento del

personale su queste lavorazioni, in modo che il tempo di esposizione venga ancor più ridotto e non sia eccessivo;

- Verranno adottate pratiche operative idonee a mantenere calde le mani dell'operatore ed a minimizzare la trasmissione della vibrazione dello strumento vibrante al corpo;
- Verrà somministrata ai lavoratori una adeguata formazione e informazione sulle corrette modalità d'uso delle attrezzature di lavoro;
- Sarà evitato lo sforzo del lavoratore concedendo delle pause compensatrici, alternando le lavorazioni che espongono a fenomeni di vibrazione con altre senza, o a ridotta esposizione.

### 2.11.1.5 Movimentazione manuale dei carichi: rischi e prevenzione

Nel cantiere la più diffusa e importante condizione di rischio posturale è indubbiamente rappresentata dalla movimentazione manuale dei carichi. Infatti, nell'ambito delle diverse lavorazioni, cui può essere adibito un muratore-



manovale, sono presenti attività la cui esecuzione comporta veri e propri sforzi fisici ed anche il trasferimento manuale dei pesi (anche rilevanti) ed è il caso del sollevamento dei materiali (mattoni, sacchi di cemento, marmette, ecc.).

Sotto la voce "movimentazione manuale dei carichi" sono ricompresi tanto i gesti di sollevamento e/o abbassamento manuale di pesi, quanto il loro trasporto in piano, anche con l'ausilio di carrelli azionati manualmente che configura azioni del tipo "tira e spingi".

Inoltre, all'addetto alla pavimentazione in generale, all'addetto alla preparazione della calce e dei materiali e al personale addetto ai lavori di finitura, viene richiesta l'assunzione di posture incongrue.

### CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Tutti i compiti lavorativi che implicano il sollevamento e lo spostamento di oggetti pesanti, comportano sovraccarichi meccanici e pertanto rischi di patologie lombosacrali.

Per quanto concerne il rischio derivante dall'assunzione di posture incongrue, anche queste possono comportare affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale e comunque il dolore lombosacrale sugli operatori in particolare durante le operazioni di pavimentazione e rifinitura di parti basse o difficilmente accessibili.

Il rischio più alto per il tratto lombosacrale del rachide si ha nelle operazioni di sollevamento e trasferimento dei sacchi di cemento e di altri materiali di peso e dimensioni rilevanti (blocchetti, marmette, ecc.), specialmente quando questi atti vengono compiuti da un solo operatore in assenza di ausili meccanici ed in carenza



di una specifica formazione. Carenza questa che assume particolare rilevanza nelle attività di sollevamento di grossi pesi in luoghi poco o difficilmente accessibili.

## MISURE DI PREVENZIONE E MANOVRE DI TRASFERIMENTO DEI CARICHI CHE CONSENTONO DI PROTEGGERE IL RACHIDE

Per quanto riguarda gli interventi di prevenzione vengono di seguito richiamati alcuni aspetti di particolare rilievo che saranno adottati in funzione delle esigenze di lavorazione.

Per i sollevamenti eseguiti singolarmente o in collaborazione con il collega di lavoro, saranno essere messe in atto tecniche idonee e modalità corrette, creando condizioni ideali di sollevamento nel rispetto di quanto stabilito dal NIOSH:

- posizione di inizio sollevamento a schiena eretta: 70-75 cm;
- carico da sollevare estremamente vicino al corpo: 15 cm;
- sollevamento in verticale del carico di non più di 25 cm;
- frequenza di sollevamento molto bassa: 1 ogni 5 minuti;
- forma del carico ottimale;
- condizioni ambientali ottimali sia climatiche (temperatura) che strutturali (superfici del piano di lavoro e illuminazione).

## PREVENZIONE CONTRO LA LOMBOSCIATALGIA

Oltre al rispetto di quanto sopra stabilito, per la prevenzione contro lo sviluppo di una lombo-sciatalgia saranno adottati ulteriori elementi di seguito specificati:

- disponibilità alla collaborazione del collega di lavoro nelle operazioni di sollevamento e di spostamento dei pesi;
- riduzione del peso del materiale da sollevare (il rischio aumenta con l'aumentare del peso);
- evitare di mantenere posture incongrue per lungo tempo;
- adozione di movimenti corretti (ad esempio, uso del torchio addominale e dei muscoli erettori spinali invece dei muscoli delle braccia e delle gambe);

- riduzione del numero di sollevamenti eseguiti nella giornata;
- evitare il lavoro, su piani ad altezza diversa, o con operatori aventi altezza diversa (l'uno o altro sono infatti costretti ad iperestendere o chinare la schiena);
- mantenere il corpo eretto durante la deambulazione;
- distribuire uniformemente il carico;
- caricare il peso sull'ossatura dello scheletro;
- avvicinare al corpo l'elemento movimentato manualmente;
- ricorrere a mezzi individuali di protezione.

In tal modo viene ridotto il carico della colonna vertebrale e viene permesso al lavoratore di utilizzare meglio la forza degli arti inferiori contribuendo così a prevenire la patologia a carico della colonna vertebrale.

#### ELEMENTI DI PREVENZIONE GENERALE

Al fine di ridurre la fatica fisica all'interno di condizioni tali da non compromettere lo stato fisico e la capacità di attenzione e di vigilanza del lavoratore, si procederà oltre che al rispetto di quanto sopra specificato, anche attraverso l'adozione di elementi di prevenzione strutturali ed organizzativi, atti a controllare e ad eliminare i fattori che generano la fatica lavorativa e cioè:

- mantenere l'attuale progettazione dei settori lavorativi (piazzi e zone di lavorazione) per favorire l'accesso dei mezzi di trasporto;
- accurata e adeguata organizzazione del lavoro che garantisca la disponibilità di attrezzature utili per le diverse lavorazioni, il cui impiego non costringa a posizioni lavorative obbligate e prolungate, responsabili dell'insorgenza di alterazioni a carico dell'apparato osseo-scheletrico;

attenta valutazione dei ritmi lavorativi che tengono conto della gravosità delle mansioni.

### 2.11.2 Rischi per la sicurezza dei lavoratori

I rischi per la sicurezza, o rischi di natura infortunistica, sono quelli responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni ovvero di danni o menomazioni fisiche (più o meno gravi) subite dalle persone addette alle varie attività lavorative, in conseguenza di un impatto fisico-traumatico di diversa natura (meccanica, elettrica, termica, ecc.). Il rischio infortunistico è presente non solo per l'utilizzo di macchine, attrezzi, utensili e di mezzi di sollevamento e trasporto ma anche perché gli stessi materiali in lavorazione possono essere fonte di pericolo (pezzi pesanti o taglienti). Le cause di tali rischi sono state ricercate, almeno nella maggioranza dei casi, in un non idoneo assetto delle caratteristiche di sicurezza inerenti: l'ambiente di lavoro; le macchine e/o le apparecchiature utilizzate; le modalità operative, l'organizzazione del lavoro, ecc. Lo studio delle cause e dei relativi interventi di prevenzione e/o protezione nei confronti di tali tipi di rischi sono mirati alla ricerca di un "idoneo equilibrio biomeccanico tra Uomo e Struttura, Macchina e Impianto" sulla base dei più moderni concetti ergonomici.

### 2.11.2.1 Cinture di sicurezza - caratteristiche

In tutti i casi in cui il lavoratore opererà ad altezze superiori a 2 metri e nei lavori in generale che espongono a rischi di caduta dall'alto, quando non è possibile l'installazione di ponteggi, impalcati di protezione, parapetti o reti di sicurezza, saranno adoperate idonee cinture di sicurezza con bretelle collegate a funi di trattenuta, di lunghezza tale da limitare la caduta a non oltre metri 1,50.



#### CINTURE DI SICUREZZA: CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Nell'adozione delle cinture di sicurezza, verranno rispettate le caratteristiche ben definite dalle circolari tecniche e dalle norme UNI.

I dispositivi sopra indicati sono del tipo completo con bretelle e sottocosce e sono collegate ad una fune di trattenuta, dotata di un "dispositivo a dissipazione di energia", tale da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri. Al fine di limitare gli inconvenienti dovuti a funi di trattenuta troppo lunghe e poco tese, laddove possibile si farà ricorso ad un "dispositivo tenditore" che serve a garantire una corretta tensione della fune ad ogni distanza dal punto di fissaggio.

Tali dispositivi sono caratterizzati da una molla di richiamo che provoca il rientro automatico della fune; appena la velocità di svolgimento raggiunge un certo valore interviene il sistema di frenatura che arresta la corsa.

Le cinture di sicurezza dotate di dichiarazione di conformità alle norme UNI, ecc., verranno utilizzate con le modalità dichiarate nel libretto fornito dal fabbricante.

Per garantire maggiore protezione ai lavoratori, verranno adottate tutte le norme di buona regola che di seguito vengono indicate:

- gli operatori riceveranno adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle cinture e dei dispositivi anticaduta;

- ogni cintura è dotata di un contrassegno od un numero per meglio seguirne la manutenzione nel tempo;
- tutte le attrezzature ed i materiali impiegati saranno sempre mantenuti in buono stato di conservazione sostituendoli se usurati;
- si eviteranno le manovre pericolose incoraggiando l'uso di protezioni, mezzi e dispositivi idonei ad evitare le cadute.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI:**

- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 346);
- guanti di protezione (EN 420 EN 388);
- mascherina filtrante (EN 450);
- casco di protezione (EN 397).

<b>Mascherina</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Casco</b>
Facciale Filtrante	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	In polietilene o ABS
UNI EN 405	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	Tipo: UNI EN 397
			
Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V

### 2.11.2.2 La betoniera: rischi e prevenzione

Dal posto di manovra si avrà una perfetta e totale visibilità di tutte le parti delle quali si determina il movimento. Il verso dei movimenti sarà indicato in modo durevole da frecce ben visibili.



I vari organi pericolosi della betoniera saranno adeguatamente protetti nel seguente modo:


- a) l'organo di comando costituito dal pedale di sgancio del volante sarà dotato di protezione al di sopra ed ai lati in modo da evitare azionamenti accidentali;
- b) il volante di comando ribaltamento bicchiere avrà i raggi accecati nei punti nei quali esiste il pericolo di tranciamento degli arti superiori;
- e) gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto saranno protetti contro il contatto accidentale con carter;
- d) tutti i collegamenti elettrici d'impianto saranno realizzati in modo da evitare qualsiasi pericolo di contatto accidentale con le parti in tensione;
- e) i materiali elettrici, gli apparecchi, ed i loro contenitori saranno adatti all'ambiente in cui saranno installati: il loro grado di protezione meccanica non sarà mai inferiore a IP 44 e per le parti soggette a getti di acqua in pressione, il grado di protezione corrisponde a IP 55;
- f) il volano di rinvio dell'impianto di betonaggio sarà completamente protetto con riparo in modo da trattenerlo in caso di rottura;
- g) sarà evitato l'uso di betoniere con i pulsanti di avviamento e di spegnimento posti all'interno della carteratura contenente il motore e la trasmissione;

- h) lo sportello di chiusura degli organi di comando in movimento sarà bloccato con un lucchetto in modo da impedire l'accesso al vano contenente la trasmissione;
- i) le parti laterali relative alla guida di scorrimento della pala della betoniera saranno protette con carteratura per evitare il pericolo di cesoiamento;
- j) la betoniera possiederà i requisiti di stabilità contro il ribaltamento. La sicura stabilità dell'apparecchio risulta certificata nel libretto di istruzioni fornito dal fabbricante e dal calcolo di verifica eseguito da un tecnico abilitato a norma di legge.

### PROTEZIONI PERSONALI

Per la protezione personale saranno regolarmente utilizzate:

- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 346);
- guanti di protezione (EN 420 EN 388).

<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

### 2.11.2.3 Uso di smerigliatrice angolare a disco - rischi e prevenzione

Le smerigliatrici angolari a disco, spesso denominate "flessibili-flex", o "mole a disco", sono utensili portatili utilizzati per compiere operazioni di molatura e/o pulizia



di superfici per le quali è richiesta una sensibile azione abrasiva (levigatura degli spigoli o molatura di superfici metalliche e rimozione di bave, ruggine o ricoperture superficiali quali strati di vernice, ecc.). Sono anche utilizzate per il taglio e la troncatura di materiali a condizione che non siano richieste particolari esigenze di precisione.

#### FATTORI DI RISCHIO

*Rumori e vibrazioni:* per la valutazione e la prevenzione dei rischi derivanti dalla esposizione a rumori e vibrazioni vedere relativi capitoli.

*Polveri e fumi:* oltre alle polveri prodotte nelle operazioni di finitura dei materiali (specificatamente trattate nel capitolo "polveri"), l'uso delle smerigliatrici angolari a disco, comporta esposizione ad altro materiale corpuscolare, la cui composizione chimica e granulometria delle particelle è riconducibile sia al materiale in lavorazione (sua composizione, presenza di oli, di vernici o di altri trattamenti superficiali) che alla natura (composizione) ed al tipo (grana) del disco abrasivo.

L'esposizione a fumi e polveri di smerigliatura comporta rischi specifici a carico dell'apparato respiratorio (pneumoconiosi) in relazione alla composizione chimica (esempio: siderosi per polveri ferrose), alla granulometria (le polveri fini possono penetrare sino agli alveoli polmonari) ed alla quantità di inquinante inalato.

#### RISCHIO INFORTUNISTICO

Durante il normale utilizzo di questo attrezzo, possono determinarsi lesioni:

- agli occhi dovuti alla proiezione di sfridi e scintille;
- alle mani per abrasione o taglio;
- agli arti inferiori per cadute dell'utensile o del pezzo in lavorazione;



- al corpo dovuti alla fuoriuscita del disco abrasivo o alla rottura (disintegrazione dello stesso), soprattutto in caso di non compatibilità o di errato fissaggio, ovvero all'impiccamento di parti di vestiario;
- da folgorazione elettrica, per inadeguato isolamento elettrico più spesso del cavo di alimentazione;
- da incendi o esplosioni innescati da scintille.

## UTILIZZAZIONE

L'utilizzazione di tali attrezzature deve essere effettuata solo da personale informato sui rischi e in stretta conformità alle indicazioni del costruttore (libretto d'uso e manutenzione). In particolare:

- Devono essere utilizzate smerigliatrici con motore di potenza e numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere;
- Devono essere usati dischi abrasivi strettamente compatibili per dimensione e velocità di rotazione;
- Deve essere garantita la stabilità del pezzo in lavorazione mediante fissaggio con morsetti o altri mezzi meccanici;

## MANUTENZIONE






Devono essere rispettate rigorosamente le indicazioni del costruttore (libretto d'uso e manutenzione). In particolare, deve essere controllato spesso:

- Il fissaggio del disco abrasivo, in modo da verificare la tenuta a sollecitazioni massime;
- Le condizioni operative e di usura dei cuscinetti, per deciderne la lubrificazione o la sostituzione;
- Le condizioni di pulizia dell'utensile per evitare accumuli di polveri;

## PROTEZIONI PERSONALI

Per la protezione personale saranno regolarmente utilizzate:

- cuffie antirumore (EN 458);
- guanti con imbottiture in materiale resiliente per attenuare le vibrazioni (EN 420 EN 388);
- mascherina facciale filtrante (EN 405);
- occhiali protettivi a mascherina antiappannanti (EN 169);
- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 345).

<b>Mascherina</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Occhiali</b>
Facciale Filtrante	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 405	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	Tipo: UNI EN 169
			
Facciale filtrante FFP1 a doppia Protezione	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio
<b>Cuffia Antirumore</b>			
In materiale plastico			
UNI EN 458			
			
Protezione dell'udito			

#### 2.11.2.4 Trapano elettrico

##### RIFERIMENTI NORMATIVI:

- D. L.gs 81/08;
- Direttiva Macchine CEE 392/89;
- Norme GEL.



##### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

DESCRIZIONE DEL PERICOLO	PROBABILITA'	MAGNITUDO	RISCHIO
Punture, tagli, abrasioni	Possibile	Modesta	Medio
Polvere	Possibile	Lieve	Basso
Elettrici	Probabile	Grave	Alto
Rumore	Probabile	Lieve	Medio

##### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare le funzioni dell'interruttore;
- Controllare le regole di fissaggio della punta.

##### DURANTE L'USO:





- eseguire il lavoro in condizioni di adeguata stabilità;
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

##### DOPO L'USO:

- staccare il collegamento elettrico dall'utensile;
- pulire accuratamente l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:**

- cuffie antirumore (EN 458);
- guanti di protezione (EN 420 EN 388);
- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 345);
- mascherina filtrante (EN 405).

<b>Mascherina</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Cuffia Antirumore</b>
Facciale Filtrante	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	In materiale plastico
UNI EN 405	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 458
			
Facciale filtrante FFP1 a doppia Protezione	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Protezione dell'udito

### 2.11.2.5 Sega circolare: rischi e prevenzione

Si può ritenere tra le macchine più pericolose in relazione agli eventi infortunistici che essa provoca, quali i tagli alle mani e casi di amputazione alle dita.



Per evitare dette conseguenze la sega circolare dovrà essere corredata da appositi dispositivi di sicurezza aventi caratteristiche tecniche tali da renderne pratico e sicuro l'utilizzo.

#### LE PROTEZIONI NECESSARIE SONO:

- CUFFIA REGISTRABILE per la lama che sporge dal piano di lavoro. Sono da preferire i sistemi che garantiscono una visuale completa della zona di taglio, con una protezione in materiale trasparente che si adatti allo spessore del pezzo in lavorazione, senza l'intervento manuale dell'operatore e ritorni in posizione di difesa non appena terminata l'operazione di taglio;
- COLTELLO DIVISORE in acciaio posto ad una distanza massima di 3 millimetri dai denti della lama che, mantenendo aperto il taglio, impedisca l'inzeppamento del legno contro la lama e quindi il suo eventuale rigetto;
- IL CARTER che protegge la parte di lama sporgente sotto il piano di lavoro.

La trasmissione del moto dovrà essere adeguatamente protetta contro il contatto accidentale di parti del corpo dei lavoratori tramite carteratura o sistemi equivalenti.



Le stesse considerazioni fatte per la sega circolare valgono anche per le cesoie motorizzate per il taglio dei ferri d'armatura (tondino per C.A.).

#### PROTEZIONI PERSONALI

Per la protezione personale saranno regolarmente utilizzate:

- cuffie antirumore (EN 458);
- guanti di protezione (EN 420 EN 388);

- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 345).

<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Cuffia Antirumore</b>
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	In materiale plastico
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 458
		
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Protezione dell'udito

### 2.11.2.6 Ponteggi metallici

I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;



- I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale;
- I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
  - Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
  - Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
  - Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
  - Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
  - Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
  - Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza;
- Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione;
- I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale;
- Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa

non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva;

- Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva;
- Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo;
- Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo;
- Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
- L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico;
- Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, il disegno esecutivo deve riportare le generalità e la firma del responsabile di cantiere;
- Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale;

Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante





**CADUTA DALL'ALTO:**

**SITUAZIONI DI PERICOLO :** Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisorie in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.) Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di



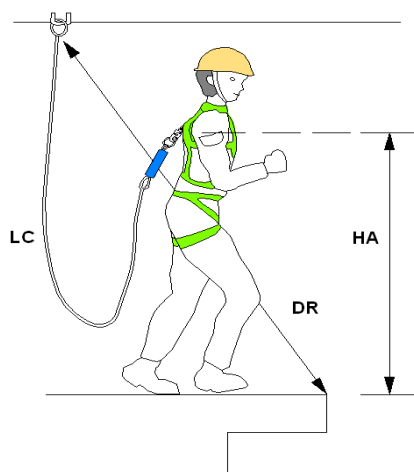


lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Si dovrà provvedere alla copertura e segnalazione di aperture su solai, solette e simili o alla loro delimitazione con parapetti a norma.

Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Con assorbitore di energia	Tipo Flessibile	Anticaduta
UNI EN 361	UNI EN 354,355	UNI EN 353-2	UNI EN 360
			
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; Dispositivi di Protezione Individuale di trattenuta o di arresto della caduta

Lo spazio corrispondente al percorso di un' eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.



Il calcolo della distanza di caduta libera (DCL) viene effettuato al fine di dimensionare correttamente il sistema di caduta da adottare. Si

supponga, ad esempio, di montare la linea di ancoraggio del primo ordine di telai di un ponteggio all'altezza del primo tavolato (anziché rialzata rispetto a tale quota). Il calcolo della distanza di caduta libera consentirebbe di evidenziare analiticamente l'impatto del lavoratore con il terreno o con altri ostacoli eventualmente presenti nell'area di cantiere.

PER IL CALCOLO DI DLC SI APPLICA LA SEGUENTE FORMULA:

$$\mathbf{DCL = LC - DR + HA}$$

DCL = Distanza di caduta libera

LC = Lunghezza del cordino

DR = Distanza, misurata in linea retta, tra il punto di ancoraggio ed il punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta

HA = Massima altezza, rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino alla imbracatura del lavoratore, quando questi è in posizione eretta (di solito 1.50 m)

L'eventuale montaggio e smontaggio dei ponteggi dovrà essere eseguito da personale esperto e seguendo le procedure di sicurezza e le raccomandazioni riportate nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) che dovrà essere redatto dalla impresa esecutrice, ai sensi del D.Lgs. 81/08.

**ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI:**

- Verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile;
- Verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli

periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività;

- Procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento;
- Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio;
- Abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento;
- Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico;
- Verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile.

### 2.11.2.7 Esecuzione scavi: rischi e prevenzione

Disponendo del materiale sciolto, si viene a formare un cono con le pareti aventi la pendenza di "natural declivio".



Per ogni tipo di materiale esiste un valore della pendenza naturale che può variare, come nel caso della terra, con la maggiore o minore coesione dovuta alla presenza di acqua. La stabilità di una parete in terra aumenta con il diminuire della pendenza. Ma in ogni caso la stabilità è intesa in senso relativo in quanto tende a variare notevolmente col tempo: piogge, infiltrazioni, gelo e disgelo, ecc. I fattori suddetti possono provocare franamenti e distacchi di massi e terra che possono investire l'operatore presente all'interno dello scavo e provocarne il conseguente seppellimento, possono inoltre essere causa di rotolamenti e cadute dell'operatore su terreno franoso.

Il rischio è inoltre dovuto alla possibile caduta di automezzi all'interno dello scavo con conseguenze immaginabili.

### MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di eventuale presenza di terreni instabili, allo scopo di impedire frane o scoscendimenti, nei casi in cui non si possa dare alla parete una pendenza sufficientemente bassa, si provvederà al consolidamento del terreno o alla sua armatura.

Si eviterà di formare depositi presso il ciglio degli scavi. Le tavole dovranno sporgere di almeno 30 cm dai bordi dello scavo. Nel cantiere sarà vietata la presenza di operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. I lavoratori inoltre sono stati adeguatamente informati sul fatto che non devono avvicinarsi né alla base della parete di attacco né in prossimità del ciglio della platea superiore che è protetta e laddove tecnicamente non possibile, delimitata mediante opportune segnalazioni mobili col proseguire dello scavo.

### SPLATEAMENTO E SBANCAMENTO A MANO

Gli scavi avranno generalmente altezze non superiori al metro. In ogni caso, laddove esigenze di lavoro imporranno altezze superiori si opererà l'intervento in sicurezza. Negli scavi a mano le pareti avranno una inclinazione tale da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,50 m non viene mai eseguito lo scalzamento manuale della base. In tali casi si procederà dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

## SPLATEAMENTO E SBANCAMENTO CON MEZZI MECCANICI

Negli scavi con mezzi meccanici, le persone non sosterranno o transiteranno o comunque non saranno mai presenti nel campo di azione dell'escavatore. Alle persone sarà posto il divieto di accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli e dispositivi di illuminazione. A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo.

## CIGLIO SUPERIORE

Il ciglio superiore dello scavo sarà costantemente tenuto pulito e spianato. I mezzi meccanici non si avvicineranno mai al ciglio dello scavo e non verranno mai effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo. A tal fine i parapetti verranno fatti arretrare convenientemente al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici.

## LE PARETI DELLO SCAVO

Le pareti verranno continuamente controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di materiali. Prima di accedere alla base della parete di scavo l'operatore si accerterà del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste. Quando si troverà ad operare a ridosso di pareti l'operatore farà sempre uso del casco di protezione.

## PROTEZIONI PERSONALI

Per la protezione personale devono essere regolarmente utilizzate:

- cuffie antirumore (EN 458);
- guanti di protezione (EN 420 EN 388);
- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 345);
- casco di protezione (EN 397).

<b>Casco</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Cuffia Antirumore</b>
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	In materiale plastico
Tipo: UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 458
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Protezione dell'udito

### 2.11.2.8 Esecuzione opere in cemento armato

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI:

- D.Lgs. 81/08

#### DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA

Il lavoro consiste nella esecuzione di opere in cemento armato per fondazioni, plinti, muri di contenimento e pali di fondazione.

#### ATTIVITÀ' CONTEMPLATE:

- preparazione, delimitazione e sgombero area;
- tracciamenti;
- predisposizione letto d'appoggio;
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento;
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro;
- esecuzione perforazioni (pali);
- getto calcestruzzo;
- sorveglianza e controllo della presa;
- ripristino viabilità e pulizia.

#### ATTREZZATURA UTILIZZATA:

- Autocarro
- Autobetoniera
- Trancia piega ferri
- Attrezzi manuali di uso comune
- Trivellatrice

N.B. Per l'utilizzo delle attrezzature fare riferimento alle schede allegate.

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

DESCRIZIONE DEL PERICOLO	PROBABILITA'	MAGNITUDO	RISCHIO
Cadute dall'alto	Probabile	Grave	Alto
Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Grave	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	Medio
Punture , tagli, abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Polvere, fibre	Possibile	Lieve	Basso
Elettrici	Probabile	Grave	Alto
Rumore	Probabile	Lieve	Medio
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	Medio
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Lieve	Basso
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Probabile	Grave	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Getti , schizzi	Possibile	Lieve	Basso
Allergeni	Improbabile	Modesta	Basso

### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE:

#### a) CADUTE DALL'ALTO:

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore



danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; Dispositivi di Protezione Individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

#### b) SEPPELLIMENTO – SPROFONDAMENTO:

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

#### c) URTI - COLPI - IMPATTI – COMPRESSIONI:

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non

devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

d) PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI:

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

e) VIBRAZIONI:

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

f) SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO:

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### g) ELETTRICI:

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i Preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

#### h) RUMORE:

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

i) CESOIAMENTO – STRITOLAMENTO:

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo

j) CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO:

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

k) INVESTIMENTO:

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### 1) MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI:

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

#### m) ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI:

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo;
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m. 1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo scavo;
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti;
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro.

#### PROCEDURE DI EMERGENZA:

- FRANGIMENTI DELLE PARETI






Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

#### - ALLAGAMENTO DELLO SCAVO

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI:

- cuffie antirumore (EN 458)
- guanti di protezione (EN 420 EN 388)
- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 345)
- casco di protezione (EN 397)
- indumenti protettivi

<b>Casco</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Cuffia Antirumore</b>
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	In materiale plastico
Tipo: UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 458
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Protezione dell'udito
<b>Tuta intera</b>			
In Tyvek, ad uso limitato			
Tipo: UNI EN 340,465			
			
Del tipo Usa e getta			

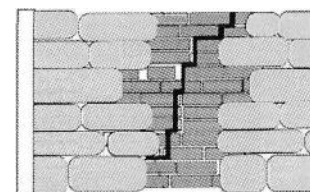
### 2.11.2.9 Tompagnature

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI:

- D. L.gs 81/08

#### DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA:

Il lavoro, tipico delle ristrutturazioni edilizie, consiste nella rimozione e successiva ricucitura delle murature degradate. Ogni intervento di rimozione e successiva



ricostruzione deve essere eseguito per campione, previa puntellatura o altre opere provvisoriale, atte ad evitare distacchi impreveduti delle murature e garantire l'incolumità fisica degli operatori addetti alle lavorazioni

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI:

DESCRIZIONE DEL PERICOLO	PROBABILITA'	MAGNITUDO	RISCHIO
Cadute di persone dall'alto	Probabile	Grave	Alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	Medio
Punture , tagli, abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Rumore	Probabile	Lieve	Medio
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Lieve	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Getti , schizzi	Possibile	Lieve	Basso
Ferite agli occhi causate da schegge	Probabile	Grave	Alto

#### ATTIVITÀ' CONTEMPLATE:

- preparazione, delimitazione e sgombero area;
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro;
- protezione botole e asole;
- preparazione malte;
- taglio e rimozione muratura;
- approvvigionamento e trasporto interno dei materiali;
- posa mattoni/pietre;
- pulizia e movimentazione dei residui;

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI SPECIFICI:

##### a) CADUTE DALL'ALTO



Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), saranno impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; Dispositivi di Protezione Individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

#### b) URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

#### c) SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in

profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### d) CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### e) MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.





#### f) INALAZIONE DI POLVERI

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

g) FERITE AGLI OCCHI CAUSATE DA SCHEGGE

Occorre utilizzare gli occhiali protettivi durante tutte le operazioni di demolizione, spicconatura e di taglio della muratura, al fine di evitare le possibili ferite agli occhi causate da schegge.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Occhiali</b>
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
Tipo: UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	Tipo: UNI EN 169
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

2.11.2.10 Gli intonaci e le finiture: rischi e prevenzione



Eventi infortunistici, che possono talvolta assumere grande rilevanza, possono verificarsi a seguito di cadute dall'alto per scivolamenti o improvviso malore. Ciò può essere dovuto a inadeguate caratteristiche di sicurezza dei ponteggi, a incauta rimozione delle tavole, a depositi di materiali sui ponti di servizio e sulle stesse tavole.

Incidenti anche mortali possono essere provocati da caduta di materiali dall'alto che possono colpire gli stessi addetti o persone estranee a quella zona di lavoro (rischio indebito).

DESCRIZIONE DEL PERICOLO	PROBABILITA'	MAGNITUDO	RISCHIO
Cadute di persone dall'alto	Probabile	Grave	Alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	Medio
Punture , tagli, abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Lieve	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Getti , schizzi	Possibile	Lieve	Basso
Ferite agli occhi causate da schegge	Probabile	Grave	Alto

## STRATEGIE DI PREVENZIONE

Verrà attentamente verificata l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi, prima di ogni inizio di attività sui medesimi in quanto per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio, durante il disarmo delle strutture, oppure per eseguire la messa a piombo, ecc.). Si eviterà di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni, anche nei punti dove i lavori saranno stati completati. Allo stesso modo si eviterà di utilizzare le tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti sui cavalletti. Anche quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisorie dovranno essere manomesse o rimosse, appena ultimate le lavorazioni

che hanno reso necessario l'intervento verranno ripristinate le protezioni prima di abbandonare quel luogo di lavoro.

#### PONTI DI SERVIZIO

Si eviterà di sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali evitando di trasformarli a depositi. Il materiale scaricato verrà ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico.

#### IMPALCATI DEI PONTEGGI E ZONE DI PASSAGGIO

Gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio verranno tenuti sgombri da materiali ed attrezzature non più in uso.

#### POSTI DI LAVORO E DI PASSAGGIO

Verrà eseguita la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo scendere a terra evitando nel modo più assoluto di gettarlo dall'alto.

#### REALIZZAZIONE DI MURATURE ED INTONACI

Per la realizzazione delle murature, degli intonaci e delle finiture esterne, dove non sono sufficienti i ponti al piano dei solai, verranno costruiti dei ponti intermedi, cosiddetti "mezze pontate", poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni.

#### PONTI INTERMEDI

I ponti intermedi saranno costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti di solai, con intavolati e parapetti regolari. All'interno della costruzione saranno utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione risulta sempre appropriata anche quando, per lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata).

#### TAVOLONI

I tavoloni da metri 4 metri di lunghezza poggeranno sempre su tre cavalletti e sono almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20. Qualora si prospettasse l'uso di ponti su ruote (trabattelli), anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, verranno rispettate le norme di sicurezza ed in particolare:

- utilizzo senza l'impiego di sovrastrutture;
- impalcato completo di parapetto di altezza regolare (almeno metri 1) completo di tavole fermapiede su tutti i lati;
- rispetto dell'altezza del trabattello prevista dal fabbricante.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI:

- occhiali protettivi (EN 169);
- guanti di protezione (EN 420 EN 388);
- scarpe antinfortunistiche provviste di puntale rigido (EN 344 EN 345);
- casco di protezione (EN 397);

<b>Casco</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Occhiali</b>
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
Tipo: UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	Tipo: UNI EN 169
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

#### 2.11.2.11 Incendi: rischi e prevenzione

Il rischio, seppure basso, verrà controllato mediante l'applicazione di precise regole comportamentali e sistemi di spegnimento portatili adeguati, segnalati e collocati in prossimità dei luoghi di lavoro.

Come mezzi di spegnimento del fuoco saranno adoperati estintori portatili in numero adeguato con capacità estinguente non inferiore a 13A-89B (di tipo approvati dal Ministero dell'interno ai sensi del Decreto Ministeriale 20 Dicembre 1982, corretto dal D.M. 07/07/1983 e rispondenti a precisi requisiti e norme).

Inoltre il Datore di Lavoro, secondo i dettami dell'allegato VII del Decreto Interministeriale 10/03/1998, ha fornito ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da adottare in presenza di un incendio.

## 2.12 Informazione e formazione dei lavoratori

Considerata l'informazione e la formazione parte essenziale e presupposto indispensabile per la prevenzione delle malattie professionali e degli infortuni sul lavoro, l'azienda ha messo in atto una periodica azione formativa-informativa di sensibilizzazione, rivolta ai lavoratori, sulle tematiche di prevenzione nei luoghi di lavoro, al fine di influire ancora più positivamente sulla corretta prassi lavorativa e sulla riduzione del fenomeno infortunistico.

### DESTINATARI DELLA FORMAZIONE-INFORMAZIONE

Sono coinvolti tutti i lavoratori che sono i gestori diretti della propria salute e i destinatari dell'educazione sanitaria, i Preposti ed i rappresentanti dei lavoratori che sono senz'altro importanti nel processo di informazione quale espressione della base.

### OGGETTO DELL'INFORMAZIONE

Le malattie professionali, gli infortuni sul lavoro, la conoscenza dei rischi specifici cui espongono le diverse lavorazioni, la conoscenza delle norme di prevenzione, i molteplici fattori che attraverso il lavoro incidono direttamente e indirettamente sulla salute dei lavoratori, l'opera di sensibilità rivolta al lavoratore sull'uso adeguato dei presidi personali di protezione, la legislazione nazionale e comunitaria in materia di sicurezza, di igiene e di salute sul luogo di lavoro, il pronto soccorso, la lotta antincendio e la prevenzione degli incendi; sono questi gli aspetti affrontati nei moduli didattici formativi-informativi, con il preciso scopo di modificare l'atteggiamento complessivo dei lavoratori rispetto alla sicurezza e alla salute.

Ovviamente tale educazione sul posto di lavoro è guidata in rapporto ai fattori di nocività, ai processi tecnologici, all'organizzazione del lavoro per l'esatta conoscenza delle diverse noxae e dell'interazione che esse hanno nell'ambiente in combinazione di altri fattori, per la presa di coscienza, la disciplina ed il rispetto delle norme di sicurezza, per la promozione di interventi preventivi tecnici ed organizzativi.



### 2.13 Accertamenti sanitari preventivi e periodici

Tutti i lavoratori saranno sottoposti ad accertamenti sanitari eseguiti da un Medico Competente "Specialista in Medicina del lavoro": prima della loro ammissione al lavoro per constatare se essi abbiano i requisiti di idoneità al lavoro al quale sono destinati e successivamente nella periodicità di una volta l'anno o come stabilito dal Medico Competente in base ai risultati della valutazione dei rischi, per constatare il loro stato di salute. Le visite mediche dovranno comprendere il protocollo mirato ai rischi lavorativi. Per ogni lavoratore dovrà essere istituito e aggiornato il libretto sanitario di rischio individuale sul quale verrà riportato il giudizio di idoneità al lavoro specifico. Tutta la documentazione sarà consegnata ai lavoratori e custodita in azienda con modalità conformi alle leggi vigenti in materia. La Sorveglianza Sanitaria è un'attività di prevenzione secondaria mirata ad identificare alterazioni dello stato di salute in fase preclinica, all'identificazione della funzionalità di organi o apparati che possono essere alterati a causa di fattori di rischio presenti negli ambienti di lavoro ed a evidenziare danni alla salute che possono essere aggravati dalla specifica attività lavorativa.

L'attuale normativa obbliga il Medico Competente a:

- Effettuare almeno una volta all'anno un sopralluogo;
- Collaborare con il datore di lavoro alla stesura del documento di valutazione del rischio ed alla individuazione delle misure di prevenzione personale (DPI) ed ambientale;
- Esaminare il Piano di Sicurezza e Coordinamento per conoscere i rischi, in particolare quelli infortunistici.

I vincoli della sorveglianza sanitaria, pertanto, sono costituiti dalla corretta individuazione e stima del rischio e da una adeguata conoscenza degli effetti precoci delle malattie da lavoro tipiche dell'edilizia.

Il protocollo del Medico Competente prevede un programma di sorveglianza sanitaria ben calibrato allo specifico cantiere ed alle attività lavorative che vi si svolgono,

finalizzato, prioritariamente, alla prevenzione ed alla diagnosi precoce almeno delle seguenti principali malattie:

- Bronco-pneumopatie croniche e dell'asma bronchiale professionale;
- sordità da rumore;
- dermatiti da contatto;
- patologie da movimentazione manuale dei carichi, da postura e da movimenti ripetitivi;
- patologia da strumenti vibranti;
- patologie tumorali, in particolare del mesotelioma e dell'epitelioma.
- Pertanto il suddetto programma di sorveglianza sanitaria dovrà prevedere:
- Accertamenti sanitari in assunzione o prima visita, con compilazione di apposita cartella sanitaria;
- Accertamenti periodici;
- Eventuali visite specifiche a minori, apprendisti, studenti della scuola edile;
- Vaccinazioni

Accertamenti specifici per i lavoratori esposti ad amianto.

## 2.14 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Devono essere utilizzati al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere,
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc),
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati,
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere,
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere,
- lo svolgimento delle attività lavorative,
- le lavorazioni effettuate in quota,
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi,
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari,
- l'uso di sostanze tossiche e nocive,
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.



Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere deve essere verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei. I DPI sono personali e quindi devono essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano.



Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

Parallelamente al programma di verifica, il Datore di Lavoro deve assicurarsi che i lavoratori abbiano cura dei DPI messi loro a disposizione, segnalino tempestivamente eventuali anomalie, e non vi apportino modifiche di propria iniziativa, utilizzandoli conformemente alla formazione ed informazione ricevute.

Deve essere assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, devono essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI. In caso di saldature, gli addetti devono essere obbligatoriamente dotati degli schermi facciali e delle protezioni del corpo onde evitare il contatto con le scintille o il danneggiamento della retina dell'occhio

Ciascun lavoratore disporrà dei dispositivi individuali di protezione costituiti da:

- indumenti protettivi: indumenti da lavoro completi di camicie, giacca a vento, copricapo, indumenti impermeabili traspiranti;
- protezione degli arti inferiori: scarpe e/o stivali di sicurezza idrorepellenti, con puntale di acciaio e suola anti-perforazione e antisdrucchiolo;
- protezione delle mani: guanti resistenti al taglio, all'abrasione alla perforazione, agli agenti chimici acidi e agli alcali;
- protezione degli occhi e del viso: schermi muniti di visiera ribaltabile, occhiali protettivi; protezione dell'udito: cuffie antirumore e inserti auricolari; protezione del capo: elmetto copricapo;
- protezione delle vie respiratorie: semi-maschere per polveri (per lavori di scavo e spostamento sabbia);
- protezione contro le cadute: In tutti i lavori che espongono a rischio di caduta verranno utilizzate idonee cinture di sicurezza. Su ogni elemento della cintura utilizzata in cantiere è impresso il nome del fabbricante, l'anno di costruzione e l'altezza di caduta massima ammessa. La cintura di sicurezza possiede caratteristiche ergonomiche, in modo da non causare fastidio e da non costituire intralcio all'attività lavorativa; inoltre, in caso di caduta del lavoratore "trasmettere e distribuisce, sulle parti fisiologicamente più idonee a resistervi, le sollecitazioni dinamiche indotte nella fase di arresto della caduta e fornisce una conveniente posizione di attesa al lavoratore trattenuto in sospensione".

## 2.15 Gestione delle emergenze

Particolare cura sarà dedicata all'organizzazione della squadra di "pronto soccorso" che avrà il compito di assicurare il necessario intervento operativo in caso di infortuni nel rispetto delle tecniche già collaudate periodicamente. I componenti della squadra incaricata al soccorso e l'incaricato al trasporto d'urgenza al pronto soccorso ospedaliero in caso di necessità si metteranno a disposizione del responsabile dell'emergenza per eseguire con lui il tipo di intervento con i mezzi adatti a soccorrere la persona infortunata. I componenti della squadra di pronto soccorso collaboreranno con il medico del lavoro aziendale che assumerà la direzione delle operazioni dal momento del suo arrivo in cantiere. Il fine del primo soccorso è quello di attuare misure di sopravvivenza provvedendo alla segnalazione del caso e predisponendo l'infortunato per l'attesa del soccorso medico. Occorre inoltre proteggere la vittima da nuove lesioni e nuovi pericoli impedendo interventi maldestri od errati di terzi.

### - STATO DI SCHOCK

Lo stato di shock consiste in una caduta di pressione arteriosa, può essere causato da una forte perdita di sangue, da una violenta emozione, da un forte dolore, da un forte trauma, da una forte disidratazione, insufficienza cardiocircolatoria, ecc. Manifestazioni principali: pallore marcato, polso con battiti deboli e frequenti, cute fredda e sudata, brividi, sudore freddo alla fronte, stato di agitazione, ecc.

Interventi: controllare polso e respiro, stendere il soggetto supino, coprirlo in relazione alle condizioni meteorologiche in atto e tenere sollevati da terra agli arti inferiori. Se il soggetto è incosciente porlo in posizione di sicurezza, solo se non respira più è di vitale importanza praticare la respirazione artificiale. Posizione di sicurezza antishock: se cosciente porre il paziente supino con le gambe sollevate e la testa bassa per facilitare l'afflusso di sangue al cervello. Non si deve: mettere l'infortunato in posizione seduta, o cercare di farlo camminare o dargli da bere alcolici.

### - TRAUMA CRANICO

E' dovuto ad un colpo subito alla testa che può aver provocato una frattura delle ossa del cranio.

Segni: perdita di coscienza più o meno intermittente, polso debole, diverso diametro delle pupille, nausea o vomito, agitazione. La frattura della base cranica può essere evidenziata da sangue che fuoriesce dall'orecchio.

Interventi: coprire con bende sterili eventuali ferite alla testa, tenere caldo il soggetto, non dargli da bere; anche se la vittima non mostra segni esterni di lesione ed è vigile, attendere comunque l'ambulanza. Vedere se respira, ponendo una mano sul torace all'altezza dell'ultima costola di lato sull'addome, se il soggetto respira spontaneamente, porlo in posizione laterale di sicurezza con molta cautela; se non respira, praticare la respirazione artificiale dopo aver liberato le vie aeree. Posizione laterale di sicurezza: (infortunato in stato di incoscienza con polso e respirazione presenti), se si è sicuri che non esista alcuna lesione alla colonna vertebrale e in attesa che giunga l'autoambulanza, sdraiarlo su un fianco, testa estesa (reclinata all'indietro) per favorire una buona respirazione, bocca aperta rivolta verso terra per facilitare la fuoriuscita di liquidi che potrebbero causare soffocamento, gamba piegata, un braccio piegato in modo da fornire sostegno alla testa. In caso di fuoriuscita di sangue dall'orecchio, poggiare il paziente sul lato della lesione in modo che il sangue esca liberamente.

## - USTIONI

La gravità dell'ustione è determinata dal grado e dalla superficie del corpo interessata; le ustioni estese ad oltre 1/3 del corpo sono gravissime.

Segni: pelle arrossata e dolorante (1 grado); pelle fortemente arrossata e presenza di vesciche, dolore molto intenso (2 grado) pelle necrotizzata di colore marrone o nerastro, dolore meno intenso perché sono state distrutte le terminazioni nervose (3 grado).

Interventi: non staccare i brandelli di tessuto eventualmente aderenti alla pelle ed evitare qualsiasi forma di medicazione della zona ustionata; se l'ustione riguarda agli

arti, immergerli in acqua fredda al fine di attenuare il dolore. Non forare le vesciche, non usare polveri o pomate, non disinfettare, ma proteggere le ustioni da infezioni ricoprendo la parte lesa con materiale sterile (garze, teli, ecc..). Combattere lo stato di shock in attesa dell'ambulanza.

#### - EMORAGGIA INTERNA

Si ha quando il sangue si versa o si raccoglie in una cavità interna del corpo (cranio, addome, ecc..).

Segni: il traumatizzato è in stato di shock e in alcuni casi può esserci fuoriuscita di sangue dalla bocca, naso o orecchie.

Interventi: trattandosi di caso molto grave, l'infortunato va posto in posizione antishock ed avviato in ospedale al più presto con un'ambulanza. Se vi è fuoriuscita di sangue da bocca, naso o orecchie occorre lasciarlo defluire.

#### - EMORRAGIA ESTERNA

Segni: nell'emorragia esterna arteriosa il sangue fuoriesce a getto intermittente, ed è di colorito rosso vivo; in quella venosa di colorito scuro e fuoriesce a ritmo costante ed uniforme.

Interventi: se la vittima di un incidente presenta una ferita sanguinante si deve astenersi dal lavare o cospargere con polveri e pomate disinfettanti la ferita coprire la ferita con materiale possibilmente sterile porre il ferito in posizione semi-seduta, se cosciente, o in posizione di sicurezza, se incosciente.

#### - ALL'APPARATO RESPIRATORIO

Possono essere dovute a fratture delle costole o dello sterno aggravate da possibili lesioni ai polmoni.

Segni : l'infortunato respira con molta difficoltà, labbra e unghie assumono un colore bluastro, compaiono i segni dello stato di shock; in casi estremamente gravi si può avere un arresto respiratorio.

Interventi : in caso di ferita profonda comprimere con pezzuola pulita o, se non si ha a disposizione altro, con il palmo della mano, mantenendo la pressione fino al ricovero in ospedale. Nel caso in cui l'infortunato abbia riportato un trauma della gabbia toracica (se cosciente) bisogna facilitare la respirazione ponendo il soggetto semi-seduto e proibirgli di bere e di mangiare.

#### - CORPO ESTRANEO IN UN OCCHIO

Se la vittima presenta un corpo estraneo in un occhio si deve evitare sfregamenti sull'occhio da parte della vittima per non causare una lesione più grave rimuoverlo delicatamente con la punta di un fazzoletto pulito, ponendo attenzione affinché non penetri nel bulbo se il corpo è penetrato nel bulbo, bendare l'occhio senza rimuovere il corpo estraneo e portare la vittima dall'oculista

#### - FRATTURA DEGLI ARTI

La frattura è una rottura di un osso; se vi è anche rottura della pelle, la frattura si dice "esposta".

Segni: dolore violentissimo al minimo movimento dell'arto, gonfiore sulla parte lesa, deformazione della zona di frattura, impossibilità di usare o muovere l'arto.

Interventi: nel caso in cui la vittima presenti uno o più arti fratturati si deve non muovere assolutamente l'arto e impedire che il soggetto lo muova, immobilizzando con mezzi di fortuna; dopo tale operazione attuare le comuni misure antishock. Nelle fratture esposte immobilizzare l'arto e coprire la ferita con materiale sterile o pulito.

#### - FRATTURA COLONNA VERTEBRALE



Segni: l'esistenza di una frattura vertebrale in un infortunato è evidenziata dal fatto che il soggetto avverte un forte dolore alla schiena con impossibilità di eseguire movimenti volontari, presenta formicolii o insensibilità agli arti.

Interventi: non cambiare la posizione del traumatizzato, assicurandosi che non subisca spostamenti fino all'arrivo del soccorso qualificato. Intervenire solo se il paziente è in arresto cardio - respiratorio.

#### - ARRESTO CARDIACO

In caso di arresto cardiaco primario la circolazione del sangue si ferma completamente, l'ossigeno non arriva più agli organi vitali, come il cervello, nel quale il danno neurologico irreversibile inizia circa 4 minuti dopo l'arresto. L'arresto cardiaco può essere provocato da infarto cardiaco, emorragia grave, folgorazione, trauma con emorragia importante. L'intervento del soccorritore in caso di arresto cardiaco, che si accerta con la palpazione del polso carotideo, permette di ripristinare attraverso il massaggio cardiaco esterno una circolazione sanguigna adeguata a proteggere il cervello e gli altri organi vitali dall'anossia (mancanza di ossigeno).

Nel caso dello stato di come primario, cioè non dovuto ad arresto cardiaco, potrà essere presente attività respiratoria e cardiaca normale.

#### - IPERTENSIONE DELLA TESTA E APERTURA DELLA BOCCA

A questo punto è possibile valutare l'assenza della respirazione spontanea avvicinando l'orecchio alla bocca della vittima per non più di 5 secondi. Da questa posizione si guardano con la coda dell'occhio i movimenti della gabbia toracica, si ascoltano i rumori respiratori e si sente il passaggio di aria calda. Valutazione dell'attività respiratoria Accertata l'assenza di respiro spontaneo, il soccorritore deve eseguire due respirazioni di soccorso soffiando lentamente circa 800 cc (equivalente ad un'espirazione forzata) di aria nei polmoni dell'infortunato con il metodo bocca a bocca cioè circondando con la propria bocca quella dell'infortunato

avendo cura di tappare con le dita le narici e di mantenere la posizione ipertesa del capo con l'altra mano.

#### - RESPIRAZIONE BOCCA A BOCCA

In questa fase può succedere di non riuscire a far entrare aria nei polmoni dell'infortunato; tale evenienza deve far pensare ad un corpo estraneo collocato in una zona irraggiungibile dalle dita del soccorritore e si rende necessaria la manovra di Heimlich: il principio fisico di tale manovra si basa sul brusco aumento della pressione intratoracica, ottenuto per mezzo di una compressione applicata a livello dell'epigastrio (area addominale alta subito al di sotto dello sterno). Il brusco aumento della pressione intratoracica crea un potente flusso di aria verso l'esterno che molte volte può mobilizzare eventuali corpi estranei. La manovra può essere eseguita a paziente supino, applicando la pressione in modo intermittente con le mani sovrapposte a livello dell'epigastrio oppure afferrando il paziente posteriormente e incrociando le mani sempre a livello epigastrico per imprimere delle compressioni intermittenti.

#### - MANOVRA DI HEIMLICH

Dopo le prime due respirazioni di soccorso il soccorritore deve accertarsi della presenza o meno di attività cardiaca palpando per non più di 10 secondi il polso carotideo. Questa manovra si esegue mantenendo l'ipertensione della testa con una mano sulla fronte e cercando, con tre dita dell'altra mano (ad esclusione del dito pollice) posizionate nello spazio tra la laringe e i muscoli del collo, la presenza del polso. Palpazione del polso carotideo La rilevazione del battito cardiaco al polso non è attendibile in quanto in alcune situazioni può essere assente pur essendo mantenuta l'attività cardiaca; tuttavia il polso si sente facilmente premendo leggermente con le punte dell'indice e del medio (non del pollice) sull'arteria radiale. In condizioni normali il polso è generalmente compreso tra 60 e 80 battiti al minuto.

Accertata l'assenza di polso carotideo e quindi la condizione di arresto cardiaco, il soccorritore deve iniziare immediatamente la manovra di massaggio cardiaco che consiste nel comprimere il cuore fra lo sterno e la colonna vertebrale. Il soccorritore si pone in ginocchio a lato della vittima, appoggiando le mani sovrapposte sulla metà inferiore dello sterno, applicare il palmo di una mano su questo punto; l'altra mano viene sovrapposta alla prima, tutte le dita vengono estese e sollevate in modo da non entrare in contatto con il torace, poi con le braccia tese comprime lo sterno con forza sufficiente ad abbassarlo di 4-5 cm. (80 - 100 compressioni al minuto).

#### - MASSAGGIO CARDIACO

Si eseguono in questo modo 15 compressioni alle quali si fa seguire nuovamente una doppia respirazione di soccorso. La sequenza di 2 respirazioni alternate a 15 compressioni va proseguita fino all'arrivo del Medico e ha lo scopo di pompare sangue sufficientemente ossigenato negli organi vitali, come il cervello che viene in questo modo protetto dall'anossia (mancanza di ossigeno) Dopo 4 cicli di compressioni e ventilazioni (15:2) il soccorritore deve ricontrollare il polso carotideo per accertarsi del perdurare o meno dell'arresto cardiaco.

Uso delle bende mettersi di fronte al paziente tenere estesa la parte da fasciare incominciare il bendaggio partendo dal basso e dirigendosi verso l'alto. Il capo della benda dovrà essere posto obliquamente verso l'alto e dovrà essere fissato con uno o due giri ben stretti effettuare la fasciatura coprendo ad ogni giro i due terzi del giro sottostante. La benda dovrà essere svolta affinché la medicazione sia effettuata con una pressione costante per evitare che dei giri siano lenti e degli altri troppo stretti fissare il capo terminale della benda mediante cerotto

#### - TECNICA DELLA FASCIATURA

Per eseguire la medicazione di una ferita occorre: lavare , con acqua possibilmente corrente e sapone, la ferita (lasciandola sanguinare un po') e la pelle circostante disinfettare un'acqua ossigenata le ferite poco estese coprire con cerotto

medicato se la lesione è piccola In ferite di grande entità occorre: mettere sulla ferita una falda di garza sterile (masi cotone) e, sopra la garza, uno strato di cotone fasciare e fissare con cerotto la garza (mai cerotto sulla ferita) per fissare la medicazione possono essere anche usate le retine elastiche di varie misure

#### - EPILESSIA E CONVULSIONI

L'episodio convulsivo (nella sua forma più caratteristica e conosciuta: irrigidimento muscolare generalizzato seguito da scosse muscolari più o meno ritmiche con perdita di coscienza, morso della lingua, perdita di urine) è la manifestazione acuta dell'epilessia. Intervento: Non eseguire nessuna manovra di inserimento di corpi estranei nella bocca che potrebbero danneggiare la dentatura, provocare sanguinamento o dislocare eventuali protesi; provvedere ad immobilizzare la testa e il tratto cervicale della colonna per evitare eventuali traumatismi; allontanare eventuali oggetti nelle vicinanze del paziente; controllo frequente della pervietà delle vie aeree.

#### - CONTUSIONI - LUSSAZIONI - DISTORSIONI

**CONTUSIONI:** Le contusioni sono causate da urti e cadute senza interrompere la continuità della pelle. La parte colpita si presenta dolente, tumefatta, talvolta violacea e calda. Fare impacchi freddi e mettere a riposo la parte.

**LUSSAZIONI:** La lussazione è la perdita dei rapporti anatomici tra due capi ossei. Non cercare di rimettere a posto l'articolazione, ma trasportare l'infortunato in ospedale mettendo sulla parte lesa del ghiaccio. Immobilizzare come per una frattura.

**DISTORSIONI:** La distorsione è la momentanea perdita di rapporto tra due capi ossei con lacerazione della capsula articolare e dei legamenti vicini. Conseguono a movimenti di brusca torsione delle articolazioni. Possono accompagnarsi a lacerazioni di legamenti e fratture. Anche qui applicare impacchi freddi e mettere a riposo la parte. Per l'immobilizzazione è necessario il medico.

#### **EMERGENZA INCENDI**

La gestione dell'emergenza incendi riguarda tutti quegli accorgimenti tecnici, organizzativi e procedurali, atti ad evitare lo sviluppo di focolai all'interno del cantiere (vedi capitolo specifico).

## MISURE DI PREVENZIONE

Rispetto di specifici principi generali di prevenzione e protezione:

1) controllo periodico di efficienza dei dispositivi antincendio. La funzionalità di ogni estintore sarà verificata periodicamente al massimo ogni sei mesi. A tal riguardo, sarà istituito un apposito registro;

2) corrette modalità operative e precise regole comportamentali.

- Tecniche operative e idonee modalità comportamentali

La presenza opportuna di estintori in cantiere non esimeranno l'azienda dall'attivazione di altri sistemi di protezione e prevenzione contro gli incendi; né si dovrà pensare che, la presenza di questi ultimi possa giustificare l'assenza degli estintori.

Purtuttavia, al fine di rafforzare l'attività di prevenzione, per prevenire e per tutelare l'incolumità dei lavoratori e dello stesso patrimonio del Committente dagli incendi, saranno integrate ulteriori misure, ove, pur essendo stati disposti regolari misure a difesa degli incendi, è maggiormente possibile lo sviluppo di incendi.

Gli interventi di estinzione incendi saranno affrontati con tecniche operative e modalità comportamentali idonee. I lavoratori, a tutti i livelli, saranno periodicamente formati e addestrati, in particolar modo per intervenire su piccoli focolai e principi di incendio in tempi assai ridotti allo scopo di contenere il campo termico ed impedirne la propagazione.

## UTILIZZO IN SICUREZZA DEGLI ESTINTORI

Per quanto riguarda l'utilizzo in sicurezza degli estintori portatili si seguiranno le precise indicazioni relative all'utilizzazione di essi. In particolare si opererà in modo da:

- a) prestare attenzione alle indicazioni e alle istruzioni d'uso scritte sull'estintore;
- b) dirigere il getto alla base delle fiamme operando a giusta distanza;
- c) non esporsi ai gas ed ai fumi;
- d) dopo l'utilizzazione negli ambienti chiusi, si provvedere ad areare efficacemente i locali;
- e) dopo l'uso, si farà ricaricare l'estintore.

### 2.15.1 Pacchetto di medicazione

Nel cantiere sarà presente almeno un pacchetto di medicazione contenente il seguente materiale:



- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato anti-ustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

Inoltre, dovranno essere presenti, ai sensi del Decreto N. 388 del 15 Luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente (contenuti nello stesso pacchetto di medicazione o in altro pacchetto):

- Guanti sterili monouso (2 paia)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)

## 2.16 Segnaletica di sicurezza: caratteristiche di sicurezza



La segnaletica di sicurezza all'interno del cantiere risponde ai dettami del D. Lgs. n. 81/2008. In particolare la segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati da XXV a XXXII dello stesso D. Lgs. n. 81/08.

### ELENCO SEGNALETICA DI SICUREZZA CHE OCCORRE IN CANTIERE:

In particolare i cartelli hanno le seguenti caratteristiche :

- Cartelli di DIVIETO (Punto 3.1, Allegato XXV)

forma rotonda ;



Vietato spegnere  
con acqua

pittogramma nero su fondo bianco ; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

- Cartelli di AVVERTIMENTO (Punto 3.2, Allegato XXV)

forma triangolare ;



pittogramma nero su fondo giallo ; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

- Cartelli di PRESCRIZIONE (Punto 3.3, Allegato XXV)

forma rotonda ;

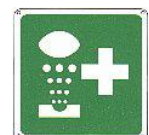


usare la maschera

pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

- Cartelli di SALVATAGGIO (Punto 3.4, Allegato XXV)

forma quadrata o rettangolare ;





pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

- Cartelli per le ATTREZZATURE ANTINCENDIO

(Punto 3.5, Allegato XXV)

forma quadrata o rettangolare ;



pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

**REVISIONE E MANUTENZIONE DEI CARTELLI:** Per quanto concerne il loro stato di conservazione e mantenimento nel tempo della loro inalterabilità ed efficacia, i cartelli saranno oggetto di periodici controlli, revisione e manutenzione adeguata, nonché, tempestivamente sostituiti quando è necessario (perché deteriorati, obsoleti, non più pertinenti, ecc.).

**IMPIEGO:** La segnaletica di sicurezza sarà impiegata come mezzo di prevenzione e non sarà mai sostitutiva delle necessarie misure di protezione.

## 2.17 Numeri di pubblica utilità

ENTE O PERSONA	NUMERO TELEFONICO
POLIZIA	113
CARABINIERI	112
COMANDO DEI VIGILI URBANI	
PRONTO SOCCORSO	
VIGILI DEL FUOCO	115
ASL	
COMANDO DEI VIGILI URBANI	
ISPESL	
ISPETTORATO DEL LAVORO	
ACQUEDOTTO (segnalazione guasti)	
ELETTRICITÀ' (segnalazione guasti)	
GAS (segnalazione guasti)	
COMUNE (ufficio tecnico)	
RESPONSABILE DEI LAVORI	
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	

## 2.18 Conclusioni

Il presente documento di valutazione del rischio:

- E' stato redatto ai sensi dell'art. 17 del D. Lgs. n. **81/08**;
- E' soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione del rischio è stata condotta dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

### 3. Analisi, criticità e punti di forza in corso d'opera

#### 3.1 Osservazioni e criticità del POS riscontrati in loco

Redatto il Piano Operativo di Sicurezza, sono stato in cantiere a svolgere dei sopralluoghi. Anche se gli operai dell'impresa erano dotati di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) previsti dal presente Piano Operativo di



Sicurezza ed avevano ricevuto un'adeguata informazione, formazione ed addestramento secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/08, la prima cosa che ho notato è stato il comportamento dei lavoratori, che al momento ho reputato, dal mio punto di vista "strano". Infatti, ritenendo la tipologia del lavoratore rispondente ad una persona formata e qualificata, supponevo che seguisse almeno in parte le norme basilari della legislazione riguardo la salute e la sicurezza sul lavoro. Durante le ispezioni sono emersi dei punti deboli verso il rispetto di tale normativa, comportamenti e modi di fare non consoni ad un personale addestrato. Tutte queste inadempienze si sono protratte per l'intero corso del tirocinio e spesso è stato necessario richiamare i lavoratori. Questi comportamenti, molto pericolosi per la salute e la sicurezza di chi lavora, mettono in pericolo anche quella degli altri. Quindi in ogni fase di lavoro, è stato possibile riscontrare i rischi e le inadempienze, con le relative valutazioni e richiami. Durante i sopralluoghi si sono effettuate verifiche relative al uso corretto dei DPI, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non sono state ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio. E' stata assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, sono stati predisposti luoghi idonei per la conservazione ordinaria, igienica e sicura dei DPI. Riguardo il comportamento dei lavoratori si è cercato di incoraggiarli al rispetto della normativa vigente ma soprattutto di se stessi. Un comportamento appropriato e consono rispetto a tale situazione rende sicuro il lavoro ma soprattutto la propria incolumità. Nell'arco di tempo che sono stato in cantiere ho notato quindi diverse situazioni particolarmente "anomale", e lontanissime da quanto presente nel POS elaborato.

### 3.1.1 Posa dei laterizi e movimentazione manuale dei carichi

Durante il sopralluogo in cantiere ho passato molto tempo ad osservare il lavoro degli operai ed ho notato che uno di loro, anche se dotato di tutti i DPI, nel momento in cui alzava e posizionava un laterizio, faceva delle espressioni strane col viso. Quelle smorfie erano frutto di un movimento sbagliato nel chinarsi e prendere il peso. Immediatamente richiamato, gli è stato chiesto di eseguire correttamente tale manovra. Questo tipo di comportamento col passare del tempo avrebbe procurato con ogni probabilità forti mal di schiena e un rischio di malformazioni della colonna vertebrale. Per evitare ciò, il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione gli ha spiegato come doveva muoversi.



Suggerimenti utili per la posa dei laterizi e la prevenzione del mal di schiena.

Evitare di sollevare o posare i laterizi:

- Mantenendo la schiena flessa o le ginocchia diritte;
- Tenendo il carico lontano dal corpo.

SI



Quando si esegue la posa consecutiva di più laterizi bisogna:

- usare la posizione accucciata, anche appoggiando alternativamente uno dei ginocchi al suolo;
- alzarsi e sgranchirsi le gambe appena se ne avverte la necessità.

Infatti, per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, sono state valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), si sono calcolati sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari.

La normativa vigente determina il limite di peso sollevabile in 30 Kg per i maschi adulti e di 20 Kg per le femmine adulte, il NIOSH diversifica non solo per il sesso ma anche per l'età.

Costante di peso:

Età	Maschi	Femmine
>18 anni	30 Kg	20 Kg
15-18 anni	20 Kg	15 Kg

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

Per sollevare un carico:

- E' necessario piegare le ginocchia e sollevare il peso mantenendolo vicino al corpo (anche per trasportarlo);
- Evitare il movimento di flessione



associato a torsione-rotazione del busto;

- Avere la schiena dritta.

In questa foto vediamo l'operaio equipaggiato di casco, guanti, tuta da lavoro e scarpe antinfortunistica che esegue le proprie mansioni nel sollevare il laterizio assumendo una postura adeguata.



### 3.1.2 Uso errato dei DPI

Come abbiamo visto nel Piano Operativo di Sicurezza, l'uso dei Dispositivi di Protezione Individuale è obbligatorio per tutti gli addetti che hanno il permesso di entrare nel cantiere. Il D. Lgs. n. 81/08 inserisce tra gli obblighi del Datore di Lavoro e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'utilizzo dei mezzi di protezione collettivi da parte dei Lavoratori.



Mentre gli operai lavoravano nel cantiere e svolgevano le proprie mansioni, ho constatato che non tutti utilizzavano correttamente i DPI (a dire il vero alcuni non li indossavano affatto). Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ed il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori sono stati obbligati a richiamare i Lavoratori chiedendo loro la massima serietà e il massimo rispetto verso la normativa. Casi di questo tipo sono stati diversi, ne citerò alcuni:



Messa in opera di un tramezzo:

- Nel corso della messa in opera del tramezzo vediamo l'operaio che esegue tale operazione, alzando e posizionando il laterizio l'uno sopra l'altro, in maniera corretta, assumendo la giusta postura.



- Nella foto in basso vediamo lo stesso operaio che sta completando il tramezzo senza adoperare correttamente i Dispositivi di Protezione Individuale richiesti. Infatti al posto del casco di protezione utilizza un cappellino. In questo caso l'operaio è stato richiamato dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed è stato obbligato ed invitato a munirsi nell'immediatezza del casco.



#### Posizionamento del pavimento:

- In questa foto vediamo i due operai che stanno livellando il massetto per poi dopo posizionare il pavimento. Si nota come il primo operaio è dotato solo di scarpe e pantaloni antinfortunistica ed è sprovvisto di occhialini di protezione, elmetto e guanti; mentre il secondo operaio come nel caso precedente, al posto del casco di protezione indossa un cappellino. Anche in questo caso i due operai, contro la loro volontà, sono stati obbligati a munirsi dei dispositivi individuali di protezione mancanti.



#### Trasporto della calce:

- Nella foto in basso vediamo l'operaio più anziano del cantiere che utilizza i DPI in maniera del tutto errata. Non indossa il casco, al posto degli occhialini di protezione indossa occhiali da sole, indossa il guanto solo in una mano (mi ha detto che in quel modo gli diminuirebbe la sensibilità nei movimenti) e, per concludere, non indossa neanche il pantalone antinfortunistica.



In questo caso l'operaio è stato richiamato, sia dal Datore di Lavoro che dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, e rimproverato sui mancati adempimenti ed è stato invitato ad abbandonare il luogo di lavoro con una sospensione forzata di un giorno perché non era la prima volta che commetteva gli stessi errori.

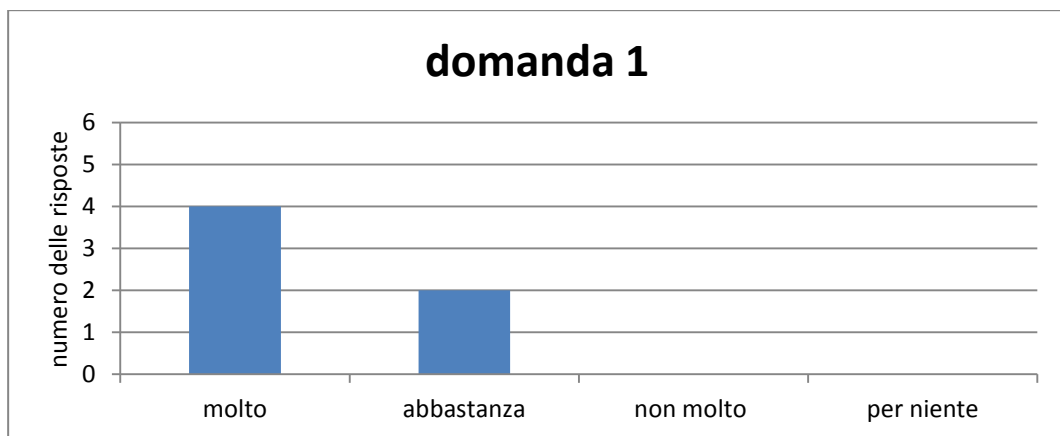
### 3.2 Sondaggio e interpretazione dei risultati:

Dopo aver osservato e valutato il comportamento degli operai all'interno del cantiere ho deciso di fare un sondaggio per cercare di capire cosa ne pensano e che importanza danno alla sicurezza sul lavoro. Il sondaggio che ho fatto coinvolge solo il personale presente in cantiere, in tutto sei persone.

- 1) Quanto è importante salvaguardare la salute e la sicurezza del lavoratore all'interno del cantiere?

Le opzioni sono:

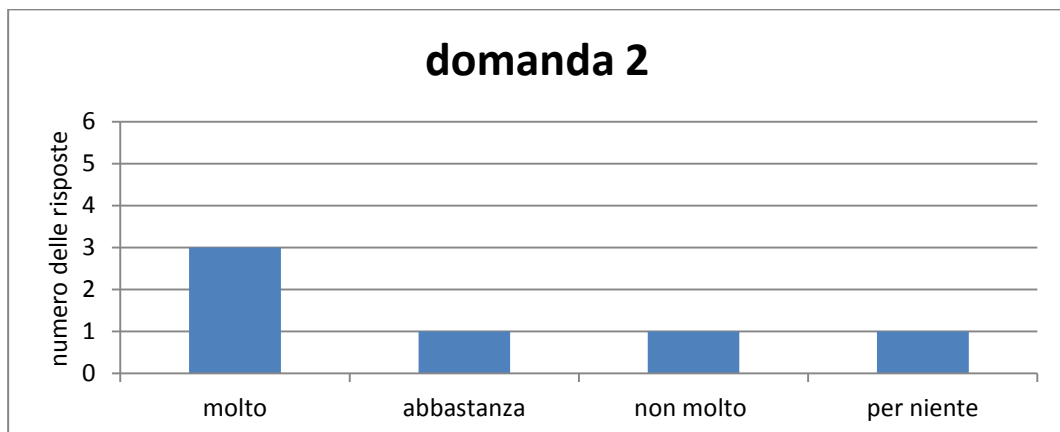
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



- 2) Quanto sono utili i corsi di formazione e informazione sulla tutela e salute del lavoratore?

Le opzioni sono:

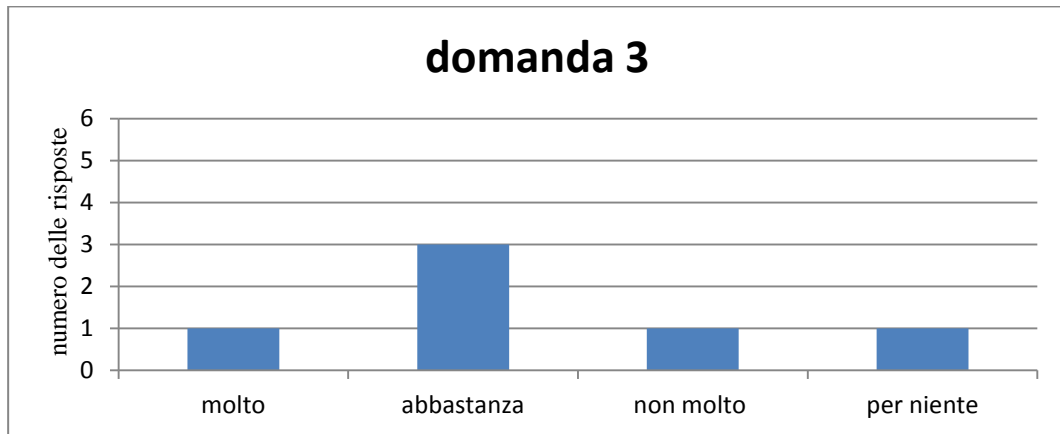
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



3) I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) aiutano a ridurre il rischio di infortunio sul cantiere?

Le opzioni sono:

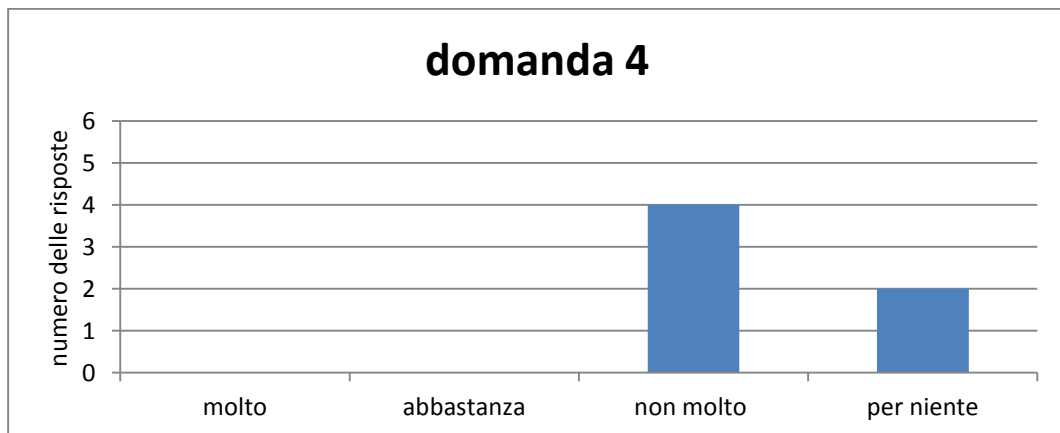
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



4) I (DPI) sono comodi da usare?

Le opzioni sono:

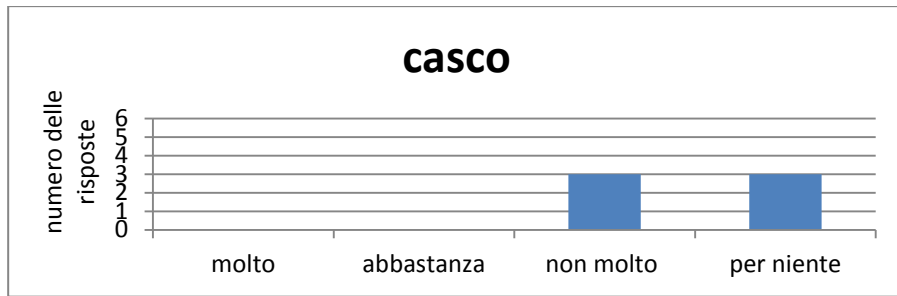
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



a) Il casco è comodo da usare?

Le opzioni sono:

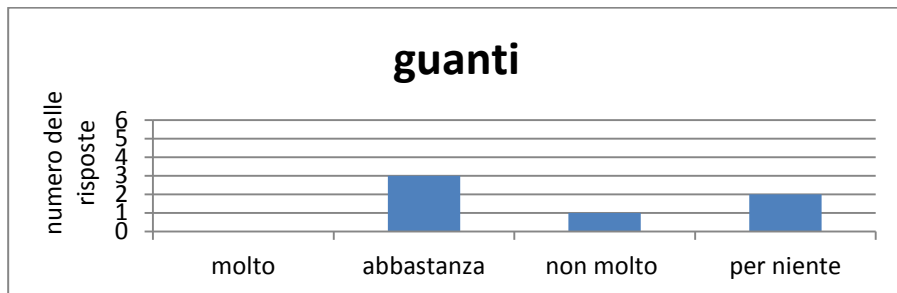
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



b) I guanti sono comodi da usare?

Le opzioni sono:

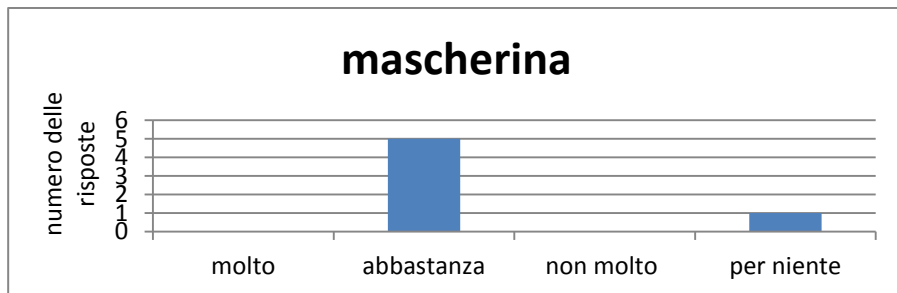
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



c) La mascherina è comoda da usare?

Le opzioni sono:

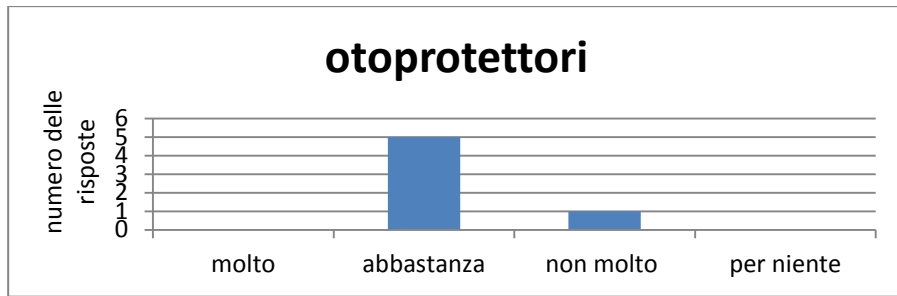
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



d) Gli otoprotettori sono comodi?

Le opzioni sono:

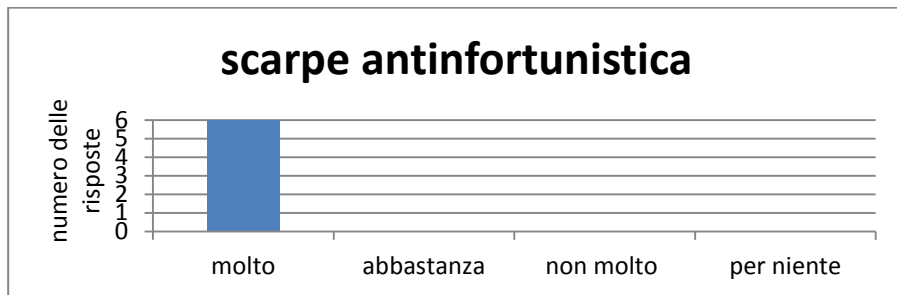
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



e) Le scarpe antinfortunistica sono comode?

Le opzioni sono:

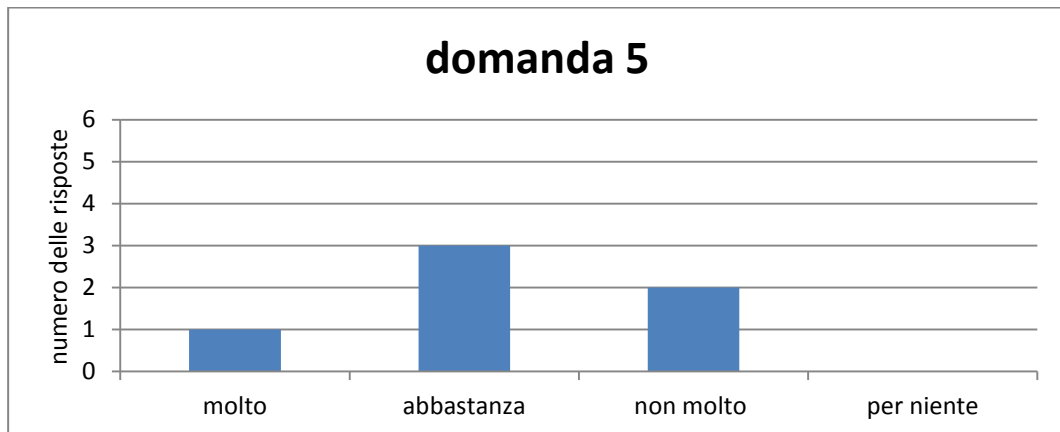
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



5) E' vero che i lavoratori anziani sono meno pronti ai cambiamenti sul lavoro?

Le opzioni sono:

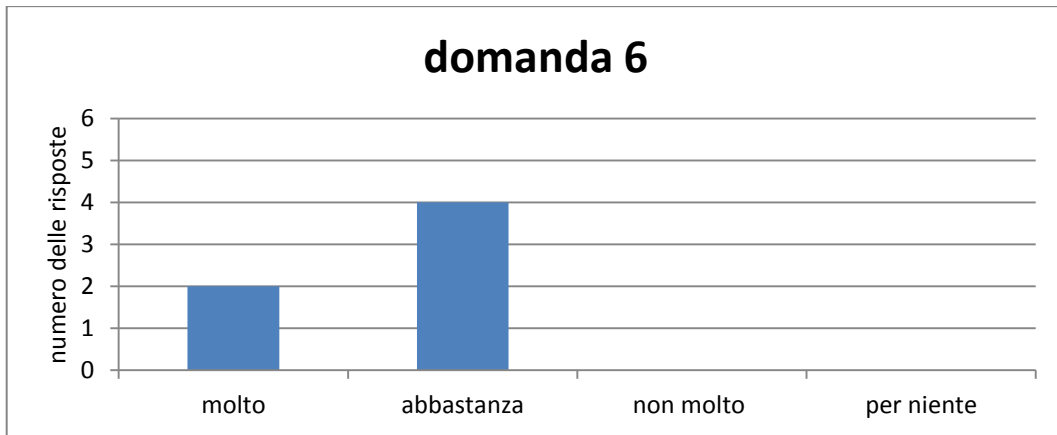
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



6) E' vero che i giovani sono più propensi ai cambiamenti sul lavoro?

Le opzioni sono:

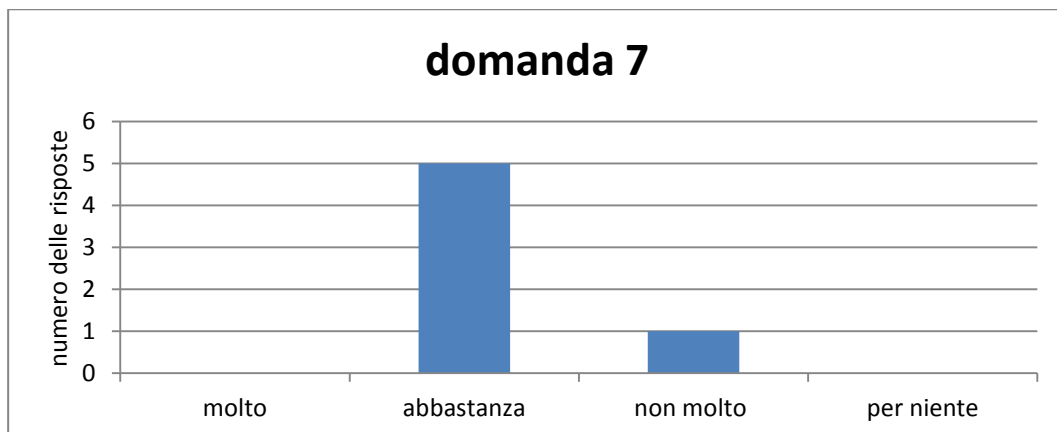
Molto; abbastanza; non molto; per niente.



7) Da quando ha seguito il corso sulla formazione e informazione, è più attento nello svolgere determinate mansioni?

Le opzioni sono:

Molto; abbastanza; non molto; per niente.

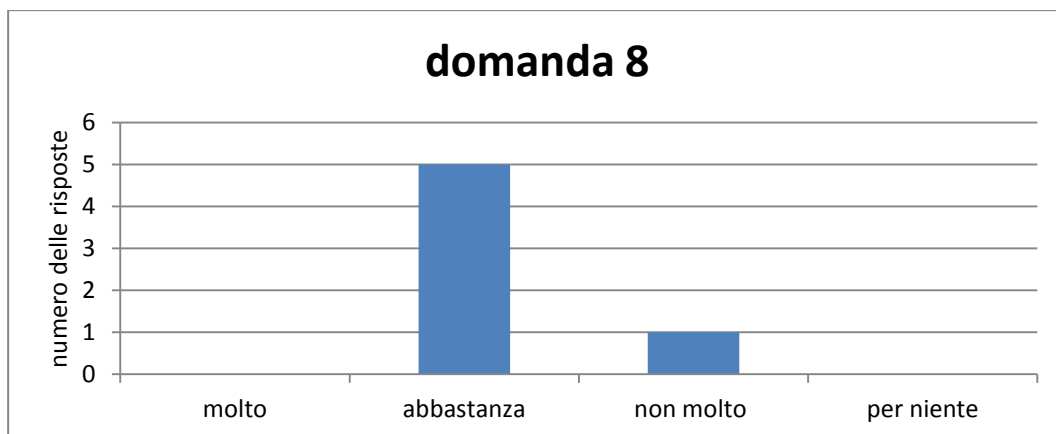


8) Gli infortuni diminuiranno col passare del tempo?

Le opzioni sono:

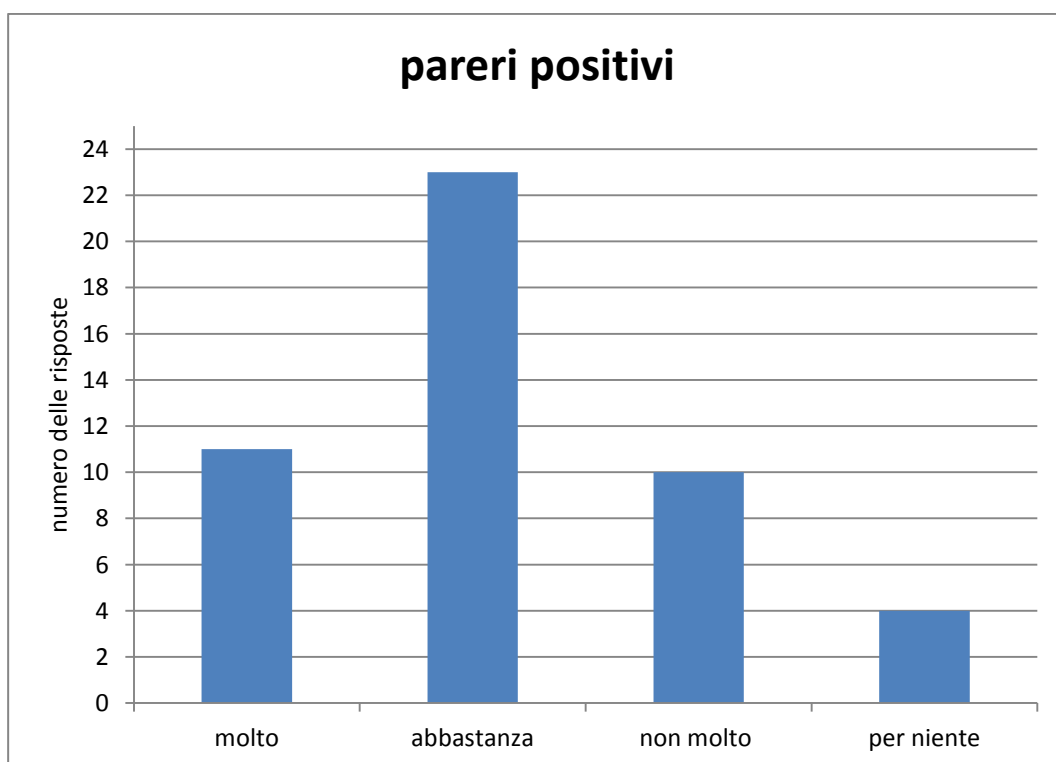
Molto; abbastanza; non molto; per niente.





Dalle risposte ottenute, è emerso una notevole attenzione verso il senso civico e l'importanza della sicurezza in cantiere, malgrado in alcuni casi queste risposte siano risultate essere discordi con il loro modi di agire e lavorare in cantiere.

Il dato importante è che, rendendo omogenei tutti i quesiti e considerato il numero ampiamente maggioritario di risposte positive (i molto e gli abbastanza), appare evidente che nell'insieme i lavoratori stiano comprendendo l'importanza della sicurezza sul lavoro.



### 3.3 Informazione e formazione

Per sopperire alle mancanze emerse è necessario intervenire alla fonte, facendo seguire dei corsi di formazione e informazione in modo tale da prevenire determinati comportamenti e diffondendo sempre di più l'idea della prevenzione e della sicurezza sul posto di lavoro. Il lavoratore deve sapere (e capire) perché è necessario fare prevenzione, perché è necessaria la protezione e l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale.

Per informazione si intende il “complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambienti di lavoro”.

In particolare l'articolo 36 specifica che l'informazione a ciascun lavoratore deve essere orientata tanto sui rischi che sulle misure di protezione e prevenzione relative alla specifica attività o mansione che viene assegnata ad ogni lavoratore, quanto su quelli relativi all'impresa in generale considerata come ambiente di lavoro.

Il corso è obbligatorio per la sicurezza nei cantieri. Infatti la normativa prevede, per ogni figura impegnata nei lavori in un cantiere, un periodo di formazione obbligatorio atto a trasferire tutte le competenze necessarie al corretto svolgimento delle attività. Svolgere un'attività lavorativa, soprattutto in aziende come le imprese edili, vuol dire anche correre rischi e, per questo motivo, il legislatore all'interno del D. Lgs. n. 81/08, sancisce l'obbligo di formazione ed informazione a partire dal Datore di Lavoro.

Per formazione si intende il “processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi”.

La formazione che deve essere fornita a ciascun lavoratore. Essa dovrà essere sufficiente ed adeguata; avere particolare riferimento non solo ai concetti generali di rischio, danno e di organizzazione della prevenzione aziendale, ma anche ai rischi riferiti alle mansioni specifiche; essere effettuata almeno nei momenti dell'assunzione,

del trasferimento o cambio di mansione e dell'introduzione di nuove tecnologie o sostanze; dovrà inoltre essere ripetuta con l'evoluzione dei rischi.

Obiettivi concreti delle attività di informazione e formazione devono essere pertanto:

- la comprensione dei rischi;
- una reale sensibilizzazione sulle misure di sicurezza da adottare o semplicemente da rispettare.

Inoltre il contenuto dell'informazione/formazione deve essere facilmente comprensibile ai lavoratori, per consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro, nonché, ove l'informazione/formazione riguardasse lavoratori immigrati, essa deve avvenire previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua utilizzata nel percorso formativo.

I corsi sulla sicurezza nei cantieri rappresentano il principale strumento per la tutela della salute dei lavoratori che, conoscendo i pericoli e i rischi corsi, possono attuare contromisure e comportamenti sicuri. Questo significa che, ogni Datore di Lavoro è di fatto, obbligato a seguire la formazione dei propri dipendenti, assicurando loro la possibilità di poter seguire corsi sulla sicurezza specifici per l'attività edile per tutte le figure presenti in cantiere.

Un lavoratore informato conosce i rischi presenti in azienda e quelli specifici della macchina/attrezzatura di lavoro.

Un lavoratore formato conosce il proprio ambiente di lavoro ed è preparato all'imprevisto, è attento alla propria ed altrui sicurezza, conosce perfettamente i rischi relativi al proprio ruolo o mansione

Un lavoratore informato e formato costituisce un "anello" sicuro e ben resistente nella catena della sicurezza aziendale.

### 3.4 Addestramento

Una volta assimilati tali concetti la fase di addestramento è quella che maggiormente produce risultati maggiori, perché il lavoratore mette in pratica quello che ha imparato durante il corso constatando di persona l'efficacia e la veridicità della normativa.

La norma vigente prevede che la formazione e, ove previsto, l'addestramento debbano essere periodicamente ripetuti, in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi. Quindi il corso di addestramento deve essere effettuato da persona esperta sul luogo di lavoro, come ulteriore strumento per consentire al lavoratore di svolgere i propri compiti con la piena consapevolezza delle procedure di sicurezza da utilizzare per prevenire i rischi presenti, o affrontarli qualora se ne richiedesse la necessità.

## Conclusioni

La sicurezza sul lavoro è una tematica che si va sempre più affermando nella società di oggi. Da un punto di vista legislativo il tema è in continua evoluzione. A partire dalla metà degli anni cinquanta sino ad arrivare ai giorni nostri si sono evidenziati grandi cambiamenti. Dapprima vi era una circoscrizione puramente patrimoniale a regolare il rapporto tra Datore di Lavoro e Lavoratori. Tale rapporto si è incentrato poi su altri aspetti, come la salvaguardia dell'integrità fisica e morale dei dipendenti. Infine è stata la partecipazione attiva degli stessi, nonché il coinvolgimento di nuove figure professionali, a delineare gli effettivi ruoli della sicurezza. Anche se la sicurezza sul lavoro ha una storia relativamente recente è stato interessante quindi notare i percorsi che hanno contribuito ad ottenere un cambiamento culturale in materia e che hanno portato ad una considerazione più rigorosa della sicurezza, in cui le disposizioni giuridiche hanno razionalizzato, coordinato e armonizzato le precedenti sorpassando lacune e criticità. Il tutto ha portato ad una nuova concezione del parametro sicurezza, andando oltre il binomio (sicurezza = costo) e applicando da un lato una visione matura da parte della normativa e dall'altro una consapevolezza sociale più consolidata dell'importanza del tema, in cui revisione e innovazione sono i punti sostanziali che lo contraddistinguono. Quindi con l'evolversi della normativa si è passati dal sistema dei precetti al sistema delle procedure, dal sistema di controlli esterni a quello dell'autocontrollo e della programmazione della sicurezza all'interno del luogo di lavoro. A tutto questo si aggiunge la visione integrata del D. Lgs. n. 81/08 con cui si è completato il processo normativo di adeguamento del nostro ordinamento. Il D. Lgs. n. 81/08 è la normativa che prescrive in tutti i settori di attività, pubblica o privata, le misure per la tutela della salute e per la sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, nel rispetto delle direttive comunitarie, della costituzione italiana e delle convenzioni internazionali in materia. Quindi sono stati considerati tutti gli aspetti disposti dalla normativa vigente a cui le imprese devono fare riferimento. Per diminuire gli infortuni sul luogo di lavoro le imprese esecutrici hanno l'obbligo di predisporre, prima dell'inizio dei lavori, il piano delle misure per la

sicurezza dei lavoratori chiamato Piano Operativo di Sicurezza. Il POS è un documento che il Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice redige in riferimento al singolo cantiere interessato, ed è parte essenziale del sistema della sicurezza all'interno dei cantieri introdotto dal D. Lgs. n. 19 novembre 1999 n°528, emanato come modifica al D. Lgs. n. 494/96 (Direttiva Cantieri) e sostituito integralmente dal D.Lgs. n. 81/08. Obiettivo del POS è quello di descrivere le migliori contromisure da adottare nelle attività di cantiere al fine di salvaguardare l'incolumità fisica dei lavoratori. Sono state descritte tutte le operazioni che si svolgono in cantiere, e per ogni fase di lavoro è stato individuato il rischio e costruito programmi ed interventi al fine di diminuire il grado di infortunio di ognuno con relativi richiami. Una volta redatto il POS, sono stati evidenziati i problemi riscontrati e i punti deboli del documento nel cantiere. Infatti si sono verificati dei casi in cui la normativa non veniva rispettata. E' evidente che ancora oggi nei luoghi di lavoro c'è qualche "piccola difficoltà" nel recepire le norme della legislazione. Pertanto è risultato chiaro su come i corsi sulla sicurezza nei cantieri rappresentino il principale strumento per la tutela della salute dei lavoratori che, solo conoscendo i pericoli e i rischi corsi, possono attuare contromisure e comportamenti sicuri. Questo significa che, ogni Datore di Lavoro è di fatto, obbligato a seguire la formazione dei propri dipendenti, assicurando loro la possibilità di poter seguire corsi sulla sicurezza specifici per l'attività edile per tutte le figure presenti in cantiere. Per diminuire gli infortuni sul cantiere è necessario quindi che le imprese investano sempre di più sui corsi di formazione e informazione, in modo tale che, un lavoratore informato conosca i rischi presenti in azienda e quelli specifici della macchina/attrezzatura di lavoro. Solo un lavoratore formato conosce il proprio ambiente di lavoro, è preparato all'imprevisto, è attento alla propria ed altrui sicurezza e conosce perfettamente i rischi relativi al proprio ruolo o mansione. D'altronde, solo un lavoratore informato e formato costituisce un "anello" sicuro e ben resistente nella catena della sicurezza aziendale.

In questa tesi quindi sono stati analizzati gli aspetti relativi alla legislazione sulla sicurezza, contemplando la nascita e l'evoluzione dell'assetto normativo italiano ed il recepimento delle disposizioni comunitarie. In particolare è stata approfondita la normativa riguardante i cantieri temporanei e/o mobili per l'attività edilizia.

L'applicazione di quanto previsto in termini di legge è stato esaminato per un caso concreto di ristrutturazione edilizia. Sono stati esaminati gli aspetti critici del Piano Operativo di Sicurezza e proposte modifiche correttive per meglio adattarsi alla specificità del cantiere in oggetto, con lo scopo ultimo di diminuire l'esposizione al rischio ed aumentare la salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori.

Il caso di studio qui presentato evidenzia le difficoltà e le diffidenze che ancora permangono tra la norma e la sua applicazione in cantiere. Il vero anello debole della catena è spesso la mancanza della percezione della sicurezza come azione di tutela nei confronti dei lavoratori. Infatti, in mancanza di una adeguata sensibilizzazione, piuttosto che di una formazione "nozionistica", il lavoratore continua a percepire la sicurezza come un'imposizione, come un qualcosa che ostacola il proprio lavoro. Non è certamente semplice cambiare un'impostazione che magari ha contrassegnato l'intero percorso lavorativo e la rinomata scomodità di alcuni DPI spesso porta ad un utilizzo saltuario degli stessi e solamente laddove viene realmente percepito un rischio per la propria incolumità. Ed è proprio per questo motivo che, nonostante i lavoratori siano perfettamente a conoscenza delle norme e delle prassi di buona tecnica da rispettare, continuano a lavorare con le stesse modalità che hanno appreso all'inizio dell'attività lavorativa.

Il sondaggio somministrato ai lavoratori conferma questa realtà, suggerendo che la via della formazione, con particolare attenzione agli aspetti di sensibilizzazione, potrebbe diminuire concretamente il divario esistente tra la teoria (la norma) e la pratica.

In ogni caso anche da questo studio è emerso in maniera incontrovertibile che la sicurezza sul lavoro, nonostante delle resistenze che solo il tempo, la costanza e le buone pratiche riusciranno a superare, resta comunque un processo storicamente ineluttabile.

## Bibliografia

Testi consultati:

- Barbara Bartoli. *Quale sicurezza?*
- Legislazione Tecnica 2008. *Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.*
- Arie Gottfried e Marco L. Trani. *Manuale di sicurezza nei cantieri edili*
- Andrea Mario Moro. *LA SICUREZZA NEL CANTIERE*
- D. Lgs. n. 81/08
- Pier Roberto Pais, “*La nuova normativa di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. D. Lgs 9 Aprile 2008 n. 81*”, Ed. EPC LIBRI, Maggio

Siti consultati:

- <http://www.ego-gw.it/public/about/VIR-0558A-09.pdf>
- <http://www.farco.it/it/servizi-sintex/piano-operativo-della-sicurezza/>
- [http://it.wikipedia.org/wiki/Testo\\_unico\\_sulla\\_sicurezza\\_sul\\_lavoro](http://it.wikipedia.org/wiki/Testo_unico_sulla_sicurezza_sul_lavoro)
- [http://www.blumatica.it/page.asp?up=popup\\_cantiere](http://www.blumatica.it/page.asp?up=popup_cantiere)
- [http://it.wikipedia.org/wiki/OHSAS\\_18001](http://it.wikipedia.org/wiki/OHSAS_18001)
- [www.diritto.it](http://www.diritto.it);