

**PNRR – M1C3 –
Investimento 2.4 –
Interventi di sicurezza
sismica del Sacro
Monte di Oropa –
Cappella delle Nozze
di Cana, Biella (BI)**
CUP F46J22000240006



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Doc. 11 _ PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

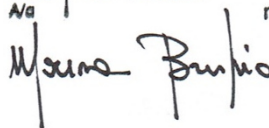
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Roberto Ottone

I PROGETTISTI

Arch. Marina Brustio

Ing. Andrea Giannantoni

AR / H	ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI PROVINCE
NOV / G	DI NOVARA E VERBANO - CUSIO - OSSOLA
ARCHITETTO	
sezione A/a	Marina Brustio n° 1533
	

IL C.S.P. e C.S.E. E

COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE

Arch. Laura Prina Cerai

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

SOMMARIO

PREMESSE.....	5
CAPO I IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	6
1. ANAGRAFICA DI CANTIERE	6
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA	7
DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE	7
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	7
CAPO II ORGANIZZAZIONE GENERALE DELL'AREA DI CANTIERE	8
3. AREA DI CANTIERE	8
RETI DI SERVIZI TECNICI	8
4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	9
LOGISTICA E DISPOSIZIONE DELLE ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI CANTIERE	9
ACCESSI, RECINZIONI E VIABILITA' INTERNA DI CANTIERE	14
IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	15
SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	16
IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE NATURALE	18
IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO	18
CAPO III ANALISI DEI RISCHI ED INTERFERENZE PER FASE OPERATIVA	20
5. ATTIVITA' INTERFERENTI. PRESCRIZIONI OPERATIVE	20
RISCHI INTERFERENTI DERIVANTI DAL CRONOPROGRAMMA LAVORI.....	21
6. UTILIZZO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	22
7. RISCHIO RUMORE.....	22
OBBLIGHI A CARICO DEI LAVORATORI	23
8. RISCHIO VIBRAZIONE	23
9. ELENCO FASI E SOTTOFASI OPERATIVE.....	24
TRASPORTO DI MATERIALE DA COSTRUZIONE NELL'AMBITO DEL CANTIERE.....	31
FASE DI LAVORO: TRASPORTO DI MATERIALI NELL' AMBITO DEL CANTIERE.....	32
ATTREZZATURA: GRUPPO ELETTROGENO	33
1.3 FASE DI LAVORO: MONTAGGIO SMONTAGGIO DEI PONTEGGI	35
1.4 FASE DI LAVORO: MONTAGGIO DELL GRU.....	36
2.1 FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO TETTO IN LEGNO E LOSE.....	39
2.2 FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI SOLAIO CON TRAVETTI IN FERRO	41
3.1 FASE DI LAVORO: TETTI IN LEGNO E LOSE	44
3.1 FASE DI LAVORO: MURATURA IN MATTONI	46
3.2 FASE DI LAVORO: ORDITURA PORTANTE IN LEGNO	48
3.2 FASE DI LAVORO: VERNICIATURA OPERE IN LEGNO	51
3.3 FASE DI LAVORO: MANTO DI COPERTURA IN LASTRE DI PIETRA	53
3.4 FASE DI LAVORO: INTONACI ESTERNI ESEGUITI A MANO	57
4.1 FASE DI LAVORO: POSA DI SCOSSALINE IN ACCIAIO O RAME	59

5.1 FASE DI LAVORO: RIMOZIONE IMPIANTI DI CANTIERE.....	61
CAPO IV COMPETENZE, MANSIONARIO E PROCEDURE APPLICATIVE PER LA SICUREZZA	68
10. COMPETENZE E MANSIONARIO	68
<i>COMMITTENTE E/O RESPONSABILE DEI LAVORI (art. 90 D. Lgs. 81/08).....</i>	<i>68</i>
<i>APPALTATORE</i>	<i>68</i>
<i>DIRETTORE DI CANTIERE</i>	<i>70</i>
<i>ASSISTENTE/PREPOSTO.....</i>	<i>70</i>
<i>COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI (art. 92 D. Lgs. 81/08)</i>	<i>70</i>
<i>LAVORATORE AUTONOMO (art. 94 D. Lgs. 81/08).....</i>	<i>71</i>
<i>PERSONALE DELL'APPALTATORE.....</i>	<i>71</i>
<i>ISTRUZIONI PER IL PERSONALE E CONDUZIONE DELLE DITTE SUBAPPALTATRICI.....</i>	<i>72</i>
11. INFORMAZIONE E FORMAZIONE.....	72
<i>INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI DI RIFERIMENTO DELLE COMUNICAZIONI.....</i>	<i>74</i>
<i>PROCEDURE PRELIMINARI</i>	<i>74</i>
<i>INFORMAZIONE DEI LAVORATORI</i>	<i>75</i>
<i>PROCEDURE DI INFORMAZIONE IN CORSO D'OPERA</i>	<i>75</i>
12. PROCEDURE DI CONTROLLO E DI GARANZIA	77
<i>FACOLTÀ DI INTERVENTO DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE NEL PROCESSO PRODUTTIVO</i>	<i>77</i>
<i>STRUMENTI DI GARANZIA DEL COORDINATORE.....</i>	<i>78</i>
<i>MONITORAGGIO E MODIFICA AL PROGRAMMA DEI LAVORI.</i>	<i>78</i>
<i>VARIANTI IN CORSO D'OPERA</i>	<i>78</i>
<i>CASI DI INCIDENTI</i>	<i>78</i>
13. GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	78
<i>PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO (Art. 45 Dlgs 81/08)</i>	<i>79</i>
<i>PROTEZIONE ANTINCENDIO.....</i>	<i>79</i>
14. NUMERI ED INFORMAZIONI IN CASO DI EMERGENZA.....	81
CAPO VI STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA	82

**BIELLA – Sacro
Monte di Oropa
– Cappella delle
Nozze di Cana in
Galilea “Intervento
di miglioramento
sismico – rifacimento
della copertura”**

Piano Nazionale di
Ripresa e Resilienza –
Misura 1 Componente 3
(M1C3) Investimento
2.4: “Sicurezza sismica
nei luoghi di culto,
restauro del patrimonio
culturale del FEC e siti
di ricovero per le opere
d'arte” – Importo
finanziamento €
200.000,00.

CUP F46J22000240006



**PROGETTO
DEFINITIVO -
ESECUTIVO**

Doc. 11 .A_ FASCICOLO DELL'OPERA

PREMESSE

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento è stato redatto in ossequio al D.lgs 81/08, rispettando in particolare le indicazioni contenute nell'allegato XV.

E' organizzato in cinque parti:

1. I primi due capi contengono le informazioni generali dell'opera (anagrafica di cantiere e descrizione dei lavori, inquadramento territoriale dell'opera), delle interazioni con l'ambiente esterno (rischi provenienti e trasmessi all'ambiente esterno) dell'organizzazione del cantiere (organizzazione dell'area di cantiere) ed alle lavorazioni.
2. Il capo terzo contiene l'analisi dei rischi e interferenze per fase operativa che comprende l'individuazione, l'analisi e la prescrizioni relative ai rischi ed alle interferenze analizzate per singole fasi e sottofasi operative nonché per singola lavorazione. L'elencazione e descrizioni delle fasi e sottofasi operative segue la previsione sequenziale delle operazioni tramite il cronoprogramma dei lavori. Per una più semplice individuazione delle fasi e sottofasi i codici di riferimento delle fasi e sottofasi sono comuni sia per il cronoprogramma che per l'analisi dei rischi per fase operativa. Le misure che si prescrivono per garantire la sicurezza vanno dal semplice avvertimento ad obblighi precisi che devono essere rispettati in ogni singola fase operativa. Sono espressamente indicate in apposite colonne le responsabilità attinenti, per ogni lavorazione, ai soggetti che intervengono nel processo produttivo dell'opera. Sono inoltre riportati i riferimenti alle schede operative delle attività lavorative (descritte nella parte successiva) per semplificare e velocizzare la ricerca delle lavorazioni attinenti alla specifica fase o sottofase.
3. Il capo quarto, contiene il mansionario e le competenze attribuite ad ogni figura che riveste importanza per la sicurezza nel cantiere, nonché le procedure applicative per consentire di raggiungere il miglior risultato in termini di sicurezza.
4. Il capo quinto contiene la valutazione dei costi specifici per raggiungere gli obiettivi di sicurezza indicati nel presente P.S.C.
5. Il capo sesto contiene il cronoprogramma dei lavori, essenziale per prevedere l'andamento cronologico delle attività di cantiere e determinare le attività interferenti.

In calce è allegato l'**elaborato grafico** che ne forma parte sostanziale.

SOTTOSCRIZIONE PER RICEVIMENTO DEL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

NOMINATIVO	FUNZIONE	DATA	FIRMA

CAPO I

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

1. ANAGRAFICA DI CANTIERE

INDIRIZZO DEL CANTIERE:	COMUNE DI BIELLA – Sacro Monte di Oropa, Cappella delle Nozze di Cana (Cappella X)
NATURA DELL'OPERA:	MANUTENZIONE STRAORDINARIA – Rifacimento della copertura
COMMITTENTE:	Ente Gestione Sacri Monti, Cascina Valperone n.1, 15020 Ponzano Monferrato (AL)
RESPONSABILE DEI LAVORI:	arch. Roberto Ottone
PROGETTISTA:	arch. Marina Brustio, ing. Andrea Giannantoni
DIRETTORE DEI LAVORI:	arch. Marina Brustio, ing. Andrea Giannantoni
COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE:	arch. Laura PRINA CERAI Strada della Nera n.26 – 13900 Biella (BI) – Tel. 01520033
COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE:	arch. Laura PRINA CERAI Strada della Nera n.26 – 13900 Biella (BI) – Tel. 01520033
DATA PRESUNTA DI INIZIO DEI LAVORI:	
DURATA PRESUNTA DEI LAVORI:	120
N° MAX PRESUNTO DEI LAVORATORI IN CANTIERE:	4
N° PRESUNTO UOMINI/GIORNO:	235
N° PREVISTO DI IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI SUL CANTIERE:	3
	-
	-
	-
- IMPRESE GIA' SELEZIONATE:	
AMMONTARE COMPLESSIVO DEI LAVORI:	146.600,86

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

L'area oggetto del presente intervento si trova nella zona nord del Comune di Biella e precisamente nel Sacro Monte di Oropa, territorio alpino del Comune di Biella.

Il fabbricato ed area oggetto di intervento si trovano nel Comune di Biella, fabbricato isolato e decentrato dal Santuario.

Il paesaggio mostra un assetto morfologico tipicamente montano, con dorsali montuose intervallati da impluvi, a quota altimetrica vari circa 1100 m s.l.m..

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intervento descritto nella presente relazione è relativo ad opere di manutenzione straordinaria del fabbricato, gli interventi consistono nell'attenta demolizione della soletta e cordolo in c.a. compresa la copertura in lose che dovranno essere parzialmente recuperate ed allontanamento del materiale alle discariche autorizzate. Realizzazione di cordolo sommitale in muratura di laterizio e finitura ad intonaco di calce, rifacimento della copertura con nuovo legname ad uso fiume e copertura in lose.

Si precisa di prestare particolare attenzione alla demolizione della soletta che dovrà essere eseguita con martello demolitore di piccole dimensioni in modo da non provocare peculiari vibrazioni all'intero manufatto; per svolgere tale operazione dovrà essere allestito un implacato di lavoro sull'intera area di intervento al fine di permettere una lavorazione controllata e protetta sia dei lavoratori e sia della struttura sottostante, a tal fine l'intero piano dell'impalcato dovrà essere protetto da materassino antiurto.

CAPO II

ORGANIZZAZIONE GENERALE DELL'AREA DI CANTIERE

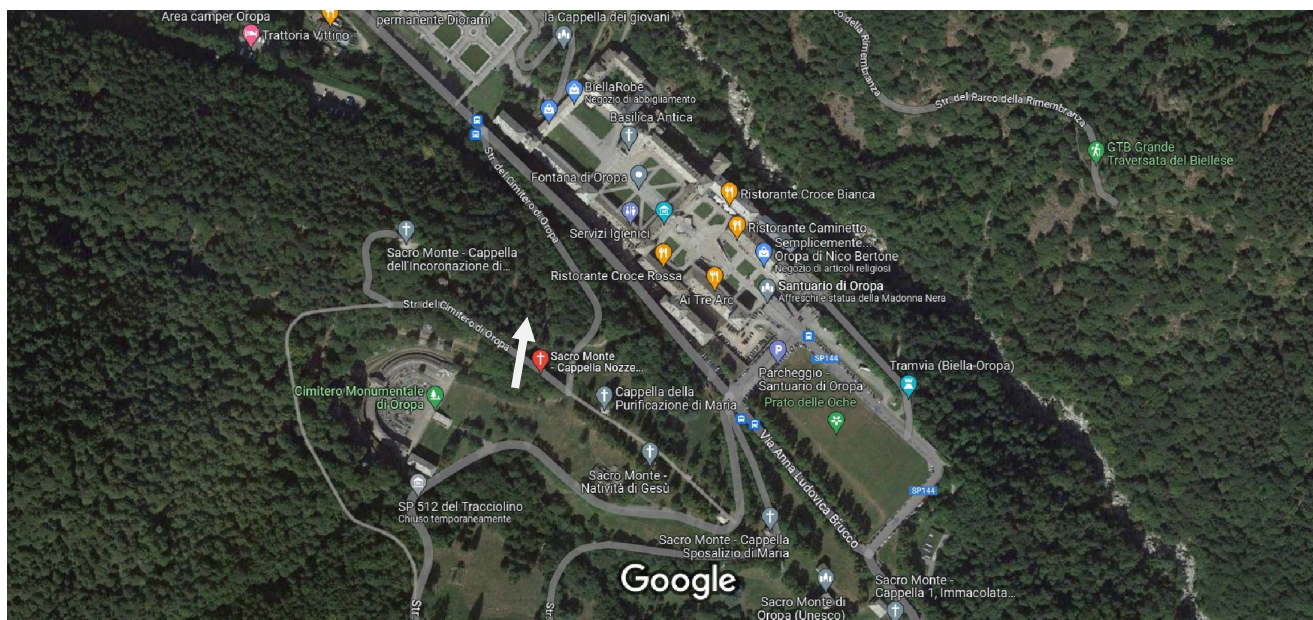
3. AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere è inserita in un contesto extra-urbano in territorio montano, il fabbricato è isolato.

Per lo svolgimento degli interventi sarà allestito il ponteggio lungo tutto il perimetro del fabbricato; gli interventi sia di demolizione e sia di rifacimento della copertura richiedono il posizionamento di una gru a torre in modo da permettere l'approvvigionamento del materiale (travi in legno per rifacimento tetto, lose di copertura...) necessario per le lavorazioni in programma e sia per l'allontanamento del materiale di risulta; l'intera area sarà recintata.

Nelle vicinanze e adiacenze non sono presenti fabbricati privati ed aree pubbliche.

Comunque il presente PSC tiene debitamente conto delle attività quotidiane degli utilizzatori consentendo il minimo livello di interferenza e di rischio per l'incolumità delle persone che si trovano nelle vicinanze del cantiere.



RETI DI SERVIZI TECNICI

In fase preliminare dell'area sono stati analizzati gli aspetti relativi alle interferenze sia aeree che la presenza di eventuali sottoservizi;

LINEE AEREE

Nelle aree oggetto del presente progetto, non si è verificata la presenza linee aeree situate in zone adiacenti all'area stessa o che l'attraversano.

Prima di eseguire ogni fase lavorativa sarà necessario, a cura dell'Impresa appaltante nella figura del direttore tecnico di cantiere, eseguire gli opportuni approfondimenti ed in collaborazione con l'Ente erogatore.

SOTTOSERVIZI

Nelle aree oggetto del presente progetto, non si è verificata la presenza linee interrato. **Prima di eseguire ogni fase di scavo sarà comunque necessario, a cura dell'Impresa appaltante nella figura del direttore tecnico di cantiere, eseguire gli opportuni approfondimenti sia presso le aree di cantiere che presso le sedi degli enti gestori (ENEL, ENEL Gas, Telecom, CORDAR, Comune di Piedicavallo, ecc) in modo da rilevare l'eventuale presenza di reti non verificabili mediante un rilievo diretto.**

4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, pur considerando come prevalente l'apporto individuato dall'Impresa appaltatrice nell'individuazione delle caratteristiche di dettaglio per l'organizzazione del cantiere, precisa gli elementi basilari e determina le linee guida affinché venga correttamente prevista una organizzazione del cantiere ai fini della salvaguardia dell'igiene e della sicurezza sia dei lavoratori che della popolazione che eventualmente possa essere interessata dai lavori.

LOGISTICA E DISPOSIZIONE DELLE ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI CANTIERE

Per la realizzazione delle opere in progetto saranno necessari una serie di attrezzature ed impianti di cantiere che verranno localizzati nelle aree a disposizione in funzione della specificità dell'intervento.

Le attrezzature e gli impianti di cantiere sono per lo più definibili in fase di stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento in quanto il sottoscritto prevede il loro utilizzo in fase esecutiva, ma sono anche soggetti alle previsioni organizzative proprie di ogni impresa esecutrice.

Pertanto, nella planimetria allegata sono individuati una serie di attrezzature ed impianti di cantiere che devono essere utilizzati in fase di esecuzione dei lavori ma possono essere integrati o modificati anche in base alle esigenze organizzative delle imprese esecutrici purché vengano mantenute inalterate le garanzie di sicurezza ed igiene per i lavoratori e per gli utenti in genere.

1.1.1. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

1.1.2.

La proprietà (Santuario di Oropa) ha individuato e messo a disposizione dei locali spogliatoio e servizi igienici ad esclusivo uso delle maestranze di cantiere. Vista la dislocazione delle maestranze dalla sede operativa sono stati individuati dei locali nelle aule di accoglienza del Santuario per l'alloggio ed ospitalità delle maestranze.

Sulla base del cronoprogramma ed in considerazione del fatto che nelle zone vicine al cantiere, non verrà installato o individuato all'interno del cantiere un box o locali refettorio in quanto nelle vicinanze sono presenti dei locali di ristoro, raggiungibili anche a piedi.

1.1.3. ATTREZZATURE E MACCHINE DI CANTIERE

Il presente PSC prevede una serie di attrezzature fisse da utilizzarsi nell'ambito del cantiere, esse sono individuate ed indicate nell'allegata planimetria; si ritiene, comunque, la planimetria non prescrittiva in modo assoluto ma possa essere soggetta alle modifiche in funzione delle modalità organizzative e delle attrezzature a disposizione dell'Impresa appaltatrice. In ogni caso le modifiche da apportare dovranno essere sottoposte all'approvazione del CSE.

Le attrezzature fisse e mobili che le Imprese intendono utilizzare in sostituzione o in aggiunta rispetto a quelle previste nel PSC dovranno essere conformi con la normativa di sicurezza e mantenute efficienti ed in buone condizioni manutentive, utilizzate da personale adeguatamente informato, formato e addestrato; l'elenco delle attrezzature effettivamente utilizzate con tutti i necessari documenti di supporto dovranno far parte del POS.

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche della preventiva conformità dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle macchine. Dovranno, inoltre, essere previste le procedure da adottare in caso di malfunzionamenti improvvisi delle macchine e impianti.

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle macchine utilizzate:

per ogni macchina di cantiere rientranti fra le seguenti tipologie:

- mezzi di sollevamento
- macchine operatrici (pale, escavatori, ecc.),
- recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.),
- attrezzature per il taglio ossiacetilenico,
- compattatori di terreno o rulli compattatori,
- altre ad insindacabile giudizio del CSE,

dovrà essere provato il:

- rispetto delle prescrizioni del DPR 459/96 (Direttiva macchine) per le macchine in possesso della marcatura CE,
- rispetto delle prescrizioni del DPR 547/55 se acquistata prima del 21/09/96,
- perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione previsti (pulsante di arresto di emergenza,
- protezione alle lame, carter per parti rotanti, integrità funi, etc.).

Ogni settimana a cura del responsabile di cantiere di ciascuna impresa dovrà essere verificare lo stato di efficienza delle macchine, ed in particolare:

- stato di efficienza dispositivi di sicurezza,
- stato di efficienza dei dispositivi di protezione,
- interventi effettuati.

PONTEGGI PER IMPALCATO

E' previsto l'impiego di ponteggi metallici fissi per realizzare comodamente ed in sicurezza il rifacimento del tetto e la realizzazione delle nuove murature.

La posa dei ponteggi e delle protezioni per gli utenti ed i pedoni riveste l'operazione di maggior importanza per garantire la sicurezza sia dei lavoratori che di terze persone; pertanto sarà necessario che vengano adottate tutte le attenzioni necessarie e vengano svolte tutte le operazioni contenute nel presente PSC, nel POS e nel PIMUS a cura dell'Impresa oltre ad ogni altra operazione dettata dal buon senso, onde eliminare o limitare al massimo i rischi per il personale addetto e per terze persone.

La tipologia, le modalità di progettazione, le modalità di montaggio, la documentazione a corredo e quant'altro relativamente ai ponteggi ed alle piattaforme aeree sono previsti da specifica normativa a cui si rimanda.

In questa fase, non essendo in grado di conoscere la dotazione tecnica a disposizione dell'Impresa appaltatrice, si delineano le linee guida per la realizzazione delle protezioni mediante ponteggi, delimitandone la scelta ad alcune tipologie adatte alla situazione specifica.

I ponteggi dovranno essere del tipo a cavalletti prefabbricati, preferendoli rispetto alla tipologia a tubi e giunti, saranno necessarie parti raddoppiate nella profondità per raggiungere le parti di facciata rientrate e parti alte sporgenti per superare gli aggetti delle coperture. Il ponteggio dovrà sempre poggiare a terra su piano reso stabile.

Nelle tavole allegate al presente PSC sono rappresentati gli ingombri in pianta dei ponteggi di facciata.

I ponteggi metallici devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, in conformità al PIMUS, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. A tal fine l'Appaltatore dovrà incaricare un responsabile che si prenderà cura di verificare giornalmente il permanere degli ancoraggi alle strutture.

Le distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti del ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale e gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo.

I montatori dei ponteggi dovranno risultare adeguatamente formati ed addestrati all'uso dei DPI e di provata esperienza.

Sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio.

L'impalcato del ponteggio non verrà sollecitato con carichi particolari potendo disporre delle intere superfici di copertura.

Il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra.

Per gli intavolati dei ponteggi fissi è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla struttura. Oltre tale limite il ponteggio dovrà necessariamente disporre anche di parapetto interno.

E' vietato salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, pertanto dovranno essere presenti un numero adeguato di scale. Le scale di accesso ai vari piani saranno fissate alle botole degli impalcati e disposte sfalsate per limitare lo spazio di caduta. Il ponteggio dovrà essere completo lungo tutto il perimetro dell'edificio.

Il ponteggio dovrà essere ben visibile sia di giorno che di notte con lanterne luminose.

GRU A TORRE

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali,

va richiesta nuova omologazione.

Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione (Art. 71, comma 11 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano (Allegato V Parte II Punto 3.1.8 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09):

l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);

la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali (Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte (Allegato V Parte II Punto 3.1.10 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368 (Art.70 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene (Allegato V Parte II Punto 3.1.11 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09). L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. (Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile (Allegato V Parte II Punto 3.1.3 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

1. Utensili manuali d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi, ecc.
2. Autocarro
3. Autogru

2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta braccio su area di montaggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta operatore dalla zavorra (maggiore 2 m di altezza per il montaggio)	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta operatore in quota nella fase di montaggio	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione nella fase di montaggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Schiacciamento	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Ferite, tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	Accettabile

3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

4. Sull'area dove si andrà a montare la gru, si dovranno eseguire le seguenti verifiche preventive:
 4. verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla gru attraverso gli appoggi)
 5. verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua alla base della macchina)
5. Prima di iniziare il montaggio della gru a torre, verificare:
 - H) la presenza di linee elettriche aeree
 - I) l'interferenza con altre gru o con strutture limitrofe
6. L'operazione di installazione della stessa dovrà rispettare le seguenti condizioni:
 6. stabilità
 7. solidità
 8. con capacità per sostenere i carichi sugli appoggi
- J) Prima dell'installazione della gru nel cantiere, bisogna verificare che la stessa non presenti aste deformate o ossidate in maniera tale da comprometterne la stabilità, se necessario, occorrerà procedere alla sostituzione delle aste compromesse o alla verniciatura di quelle che lo richiedano
- K) Prima di iniziare la fase di montaggio della gru è necessario delimitare la zona di intervento mediante idonea recinzione costituita da materiali resistenti assicurati solidamente al terreno mediante palificazioni lignee o altre strutture tali da garantire, per tutta la durata del cantiere, la protezione delle zone pericolose
7. Prima di effettuare gli allacciamenti elettrici effettuare il collegamento di messa a terra della struttura metallica
8. Il posizionamento della gru dovrà essere effettuato in modo tale che fino ad un'altezza di 2,5 m. la distanza tra qualsiasi ostacolo fisso e la gru risulti maggiore di 70 cm.; ove ciò non risultasse possibile occorrerà, prima della messa in opera della macchina, interdire il passaggio con opportune barriere
9. Le gru sono alimentate elettricamente nei cantieri edili tramite:
 - L) una presa inserita nel quadro elettrico di cantiere
 - M) una linea derivata da cassetta di derivazione
 - N) un quadro alimentato da gruppo elettrogeno
10. Le linee di alimentazione della gru devono seguire percorsi brevi e non venire arrotolate in prossimità della gru e non attraversare le vie di transito all'interno del cantiere. Devono essere protette contro il danneggiamento meccanico o interrate o su palificazione
11. Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
12. Se non è possibile posizionare la gru in modo da garantire tale distanza, deve essere impedito il movimento di avvicinamento della gru ai conduttori tramite l'installazione di finecorsa elettrici e/o meccanici (per esempio limitando la rotazione o la traslazione dell'apparecchio e posizionando arresti meccanici sulle vie di corsa o sul carrello di traslazione)
13. Se sono presenti, o venissero aperti successivamente scavi in prossimità della gru, si deve provvedere ad una loro adeguata armatura
14. Se sono previsti appoggi in calcestruzzo, devono essere progettati il tipo di cemento, la dosatura, le dimensioni del plinto, il numero, le dimensioni e la disposizione dei ferri dell'armatura
15. Si possono utilizzare come superficie di appoggio tavole di legno duro disposte su due strati a 90°. Le dimensioni della base di appoggio dei plinti in calcestruzzo o delle tavole di legno si riferiscono ad un terreno solido e compatto, cioè di portata 2 kg/cm²
16. Utilizzare scale per accedere alla sommità della zavorra e cintura di sicurezza opportunamente vincolata alla struttura per le operazioni da effettuare in quota (impilaggio blocchi zavorra, inserimento ed imbullonatura tiranti di serraggio zavorra, taratura del limitatore di momento) per il montaggio
17. Le gru, posizionate nelle vicinanze di vie o piazze, non devono eseguire operazioni di sollevamento e trasporto di materiale sulle aree pubbliche. Nel caso si renda necessario il passaggio di carichi sospesi su dette aree, le stesse devono essere opportunamente delimitate e/o precluse al traffico veicolare e pedonale (Art.109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
18. Gli organi di comando degli apparecchi di sollevamento devono:
 - O) essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole
 - P) riportare chiaramente l'indicazione delle manovre a cui servono.
 - Q) essere azionati tramite comando ad uomo-presente
19. Gli organi di comando devono essere conformati o protetti in modo da impedire la messa in moto accidentale (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
20. Nel corso dell'installazione della gru, in prossimità di scavi, scarpate, argini, è necessario mantenere una distanza di sicurezza tale che l'angolo di distribuzione del carico sia inferiore, rispetto all'orizzontale, a quello della scarpata; nel caso in cui questa distanza di sicurezza non possa essere mantenuta occorre prevedere la costruzione di un muro di sostegno. (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
21. I montatori devono rispettare le norme antinfortunistiche usando i dispositivi di protezione individuale (casco di protezione, cinture di sicurezza, scarpe antinfortunistiche, ecc.)

22. Controllare l'efficienza delle giunzioni saldate o spinate, ed assicurarsi che le apparecchiature interessate al montaggio siano in perfette condizioni
23. Controllare che i capi fissi delle funi siano dotati di redance e fissati con almeno tre morsetti con i bulloni dalla parte opposta al capo morto
24. Controllo della perfetta messa in bolla del basamento
25. Eseguire eventuali riparazioni prima di effettuare qualsiasi manovra di montaggio
26. Verificare il libretto di collaudo Ispesl ed eseguire tutte le eventuali riparazioni, registrazioni o modifiche riportate nelle prescrizioni. controllare che sia stata eseguita la verifica trimestrale delle funi
27. Eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello, prima di procedere alle fasi di montaggio
28. Durante le fasi di montaggio nessuno dovrà trovarsi sotto il raggio di azione di qualsiasi parte in fase di innalzamento
29. La gru deve essere installata ed eretta da personale qualificato ed esperto (Art 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
30. Prevedere il collegamento all'impianto di terra della gru a torre (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
31. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso
32. Il montatore prima della consegna della gru installata ai gruisti deve effettuare le seguenti verifiche:
 - R) verifica della "messa in bolla" della struttura di base
 - S) corretto allacciamento elettrico
 - T) verifica della corrispondenza delle manovre indicate sulla pulsantiera
 - U) verifica dei dispositivi di emergenza (pulsante rosso e dispositivi acustici)
 - V) verificare la tensione di linea.
 - W) assicurarsi che le carrucole siano in ottimo stato e che non siano bloccate.
 - X) controllare che le funi siano in ottimo stato e che siano nelle loro sedi ed annotare la verifica sul libretto delle verifiche trimestrali delle funi.
 - Y) controllare che la fune sul tamburo di sollevamento sia avvolta correttamente ed in buono stato di conservazione.
 - Z) verificare l'efficienza del freno di sollevamento.
 - AA) assicurarsi che i motori ruotino nel senso giusto.
 - BB) controllare l'efficienza delle giunzioni meccaniche.
 - CC) controllare che i capi fissi delle funi siano idoneamente serrati
 - DD) eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello
 - EE) verifica funzionamento dispositivi di sicurezza
33. Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica
34. Segnalare la zona interessata all'operazione
35. Consentire l'utilizzo dell'autogru solo a personale qualificato
36. Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione
37. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
38. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
39. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
40. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
41. Rispettare i percorsi indicati
42. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
43. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
44. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art.168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

1.1.4. IMPIANTI DI CANTIERE

IMPIANTO ELETTRICO

L'edificio oggetto di intervento non è dotato di impianto elettrico, saranno utilizzati gruppi elettrogeni di adeguata potenza dotati dei necessari dispositivi per la limitazione delle emissioni sonore e dei prodotti di combustione.

Ai quadri di cantiere dell'impresa appaltatrice dovranno collegarsi anche le imprese chiamate a svolgere le opere impiantistiche e di finitura o altro. Ogni impresa che intende collegarsi al quadro di cantiere dovrà collegare preferibilmente allo stesso un proprio sotto-quadro a norma e prelevare energia elettrica direttamente da questo.

L'impresa affidataria s'impegnerà, anche a nome dei propri subappaltatori o fornitori, ad utilizzare l'impianto elettrico in conformità alla legge, non apportando modifiche non autorizzate dal responsabile dell'impresa principale.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle ditte esecutrici devono essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso il Coordinatore in fase di esecuzione constati l'utilizzo di materiale non

conforme (ad es. spine triple o civili), sarà immediatamente vietato l'utilizzo delle attrezzature e degli apparecchi elettrici ad esse collegati fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

Ai sensi del D.P.R. 462/2001 e ss.mm.ii. entro 30 giorni della messa in esercizio dell'impianto di cantiere, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA competenti per il territorio, solo nel caso sia installato un impianto di cantiere.

Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare regolare manutenzione dell'impianto e a sottoporlo a verifica periodica (almeno biennale).

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Se venisse installato un impianto di cantiere dovrà essere rilasciata dall'installatore la denuncia di "controllo degli impianti di terra", completa in ogni sua parte.

Entro 30 gg della messa in funzione dell'impianto il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA competenti per territorio.

L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate.

IMPIANTO PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

L'impresa appaltatrice, contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, provvederà a far realizzare, dall'installatore qualificato l'impianto di protezione scariche atmosferiche.

La verifica delle probabilità di fulminazione dovrà essere effettuata da un tecnico qualificato, sulla base delle vigenti norme CEI 81-1. In caso di realizzazione dell'impianto, dovrà essere rilasciata dall'installatore la denuncia di "controllo installazioni e dispositivi contro le scariche elettriche", completa in ogni sua parte.

Entro 30gg dalla messa in funzione dell'impianto il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA competenti per territorio.

L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate.

ACQUEDOTTO

L'acqua potabile necessaria per l'attività di cantiere e per i servizi igienici sarà concessa dalla committenza.

Il punto di consegna dovrà essere concordato con le imprese al momento dell'inizio dei lavori.

Le tubazioni, comunque, non devono costituire motivo di inciampo, in corrispondenza del punto di utilizzo deve essere installato idoneo rubinetto per presa idrica.

ACCESSI, RECINZIONI E VIABILITA' INTERNA DI CANTIERE

1.1.5. ACCESSI AL CANTIERE

Il cantiere avrà accesso dalla strada sterrata secondaria di accesso est al cimitero, collegata direttamente a Via Santuario di Oropa (SP 144 Strada Provinciale di Oropa).

In ogni caso vi è l'obbligo per tutti di mantenere gli accessi sempre chiusi per evitare possibile intrusione di estranei non consapevoli dei pericoli presenti in cantiere. Qualora ciò non fosse possibile per esigenze lavorative, allora dovrà essere presente nelle immediate vicinanze il Preposto o Capo Cantiere o suo delegato che evitino eventuali intrusioni di estranei.

I mezzi devono essere manovrati da personale idoneamente formato sui pericoli che può creare immettendosi in maniera errata sulla strada pubblica (ad es. incidenti di varia natura). Sarà cura del Preposto o Capo cantiere assicurare la presenza di personale idoneo per agevolare i movimenti e le manovre di automezzi pesanti (e non) nei pressi del cantiere, così da evitare incidenti sia a cose che a persone.

1.1.6. RECINZIONE DI CANTIERE

L'intera area dovrà essere recintata ed interdetta al passaggio di non addetti, come indicato sulla tavola di cantiere si prevede di innalzare una recinzione dell'area a delimitazione del cantiere, si ricorda che la zona di collocazione del fabbricato è frequentata particolarmente da escursionisti e/o turisti in visita al Sacro Monte.

Sarà, comunque, cura dell'Impresa appaltatrice, prima dell'inizio delle lavorazioni, di collocare, durante le lavorazioni del cantiere la recinzione plastificata di cantiere su supporti rigidi, tipo pennellature grigliate, rete elettrosaldata o quant'altro, previa approvazione del C.S.E.. La recinzione di cantiere dovrà essere collocata in base a quanto indicato

nell'allegato elaborato grafico, dovrà avere un'altezza minima 2,00 m. e dovrà sopportare l'urto dinamico di 40 kg ogni metro lineare di recinzione stessa.

Essa dovrà garantire un'adeguata delimitazione dell'area di cantiere in modo che esso sia ben visibile e che tutti coloro che accedono alla tenuta si possano collocare a debita distanza dal cantiere.

Si dovrà prevedere apposita segnaletica di sicurezza con lo scopo di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza; la segnaletica deve essenzialmente fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie. A titolo indicativo, le categorie dei cartelli che dovranno essere esposti sono di avvertimento e prescrizione (recante i simboli convenzionali per il divieto di accesso, l'obbligo di DPI, la caduta di materiali (in relazione all'abbattimento alberi) e la presenza di macchine operatrici.

I cartelli dovranno essere posizionati prima dell'avvio effettivo dei lavori. Cartelli e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. La segnaletica sarà conforme a quanto disposto dal D. Lgs.81/2008. Chiusure, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili e non facilmente rimuovibili.

Il cartello di cantiere dovrà essere affisso in posizione ben visibile. Il cartello di cantiere dovrà riportare chiara indicazione di:

- Committente;
- impresa appaltatrice;
- titolo del progetto;
- disposizioni ai sensi delle quali viene realizzata l'opera;
- progettista;
- direttore lavori;
- Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione;
- responsabile di cantiere;
- data di inizio lavori.

Intervento 2: trattasi di lavorazioni interne al fabbricato per tanto sarà delimitata, con rete plastificata di cantiere, probabilmente l'area dedicata al deposito di materiale limitrofa al fabbricato. Sarà posizionato uno scivolo per la discesa dei materiali di risulta dall'area antistante il fabbricato al mezzo di carico per il trasporto in discarica sulla SP 100.

1.1.7. DEPOSITO MATERIALI

In linea generale i materiali necessari per le opere saranno trasportati su cantiere nell'imminenza dell'utilizzo, deposti in piccoli depositi possibilmente presso il piè d'opera. La sistemazione dei materiali deve essere tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile, ai mucchi di materiale che possono crollare o cedere alla base.

Qualora si renda necessario per problemi logistici dell'impresa costituire su cantiere un deposito di maggiori dimensioni questo sarà individuato dall'impresa e allestito previa approvazione di direzione lavori e coordinatore per la sicurezza.

Il materiale di risulta sarà smaltito con trasporto in discariche autorizzate a cura dell'impresa. Eventuali imballaggi e altri rifiuti analoghi saranno conferiti a punti di raccolta autorizzati.

1.1.1. VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE

Nella definizione della viabilità di cantiere si dovranno differenziare, per quanto possibile, i percorsi pedonali da quelli dei mezzi. Nel caso specifico non risulta necessario creare dei percorsi pedonali differenziati da quello dei mezzi in quanto la tipologia stessa del cantiere differenzia i percorsi e vie di accesso.

I mezzi devono essere manovrati da personale idoneamente formato sia sui pericoli che può creare a lavoratori o a strutture esistenti, sia sui rischi che incorre entrando in cantiere, nonché sui pericoli che può creare immettendosi su strada pubblica.

Le manovre degli automezzi all'interno del cantiere saranno effettuati sempre alla presenza di un moviere all'uopo destinato dall'impresa appaltatrice. Il moviere dovrà indossare indumenti ad alta visibilità così come tutti i lavoratori presenti nell'area di circolazione dei mezzi.

1.1.2. DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE

In cantiere non si prevede l'utilizzo di materiali che comportano un particolare rischio di incendio, in ogni caso, in prossimità delle zone di deposito non dovranno essere collocati elementi che possano provocare innesco al fuoco.

IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

1.1.3. RISCHI PROVENIENTI DALLA VIABILITA' VEICOLARE

Il cantiere sorge in una zona isolata e non abitata e collegata solo esclusivamente da via sterrata non pubblica, inoltre l'opera da eseguirsi non andrà ad interferire con la viabilità esterna. I mezzi utilizzati, le attrezzature ecc... potranno essere parcheggiate e depositate all'interno della recinzione di cantiere.

I rischi dovranno essere limitati dalle opportune operazioni eseguite sia sulla viabilità esistente (limitazione della velocità, istituzione di sensi unici alternati ecc.) sia alle modalità operative delle opere in costruzione. Nei punti successivi vengono indicate le criticità previste in alcune zone o fasi operative in cui vi è interazione tra la viabilità stradale e l'attività di cantiere, con le opportune indicazioni e prescrizioni per limitare il più possibile i rischi.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal Titolo V del D.Lgs. 81/2008, seguendo l'Allegato XXIV. In questo paragrafo sono presentati alcuni dei segnali che devono essere necessariamente posti nell'area di cantiere. L'elenco non è completo ma potrà essere integrato con l'avanzamento dei lavori in relazione ai rischi introdotti anche da operazioni inizialmente non previste (varianti, nuove attrezzature, procedure formalizzate dalle imprese, ecc.). In ogni caso la segnaletica sui rischi generali va affissa all'ingresso dell'area di cantiere o nella zona delle baracche, mentre quella sui rischi specifici in prossimità delle zone interessate dalle lavorazioni che presentano rischi particolari.

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

SEGNALE DI SICUREZZA	POSIZIONE DI AFFISSIONE
 Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
 NON ENTRARE SOTTO MATERIALI DAL PONTEGGIO	Nei pressi del ponteggio
 NON PASSARE SOTTO PONTEGGIO E CARICHI SOSPESI	Nei pressi del ponteggio
 NON SALIRE O SCENDERE ALL'ESTERNO DEL PONTEGGIO	Nei pressi del ponteggio
 ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI	In prossimità dell'accesso a zone in cui sono presenti carichi aerei ed in movimentazione
 ATTENZIONE CADUTA MATERIALI	In prossimità di passaggi a quota inferiore rispetto ad aree di lavoro
 Attenzione pericolo di caduta in scavi aperti	In prossimità degli scavi aperti

SEGNALE DI SICUREZZA	POSIZIONE DI AFFISSIONE
 È OBBLIGATORIA LA CINTURA DI SICUREZZA	In presenza di rischio caduta dall'alto e senza protezioni collettive
 È OBBLIGATORIO L'USO DEI GUANTI PROTETTIVI	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
 È OBBLIGATORIO IL CASCO PROTETTIVO	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
 SCARPE DI SICUREZZA	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
 Posizione dell'estintore	In prossimità del luogo di deposito degli estintori
 Posizione del presidio di pronto soccorso	In prossimità del luogo di deposito dei materiali di pronto soccorso

1.1.4. APPLICAZIONI

Nel caso specifico dei lavori si dovrà fare uso dei seguenti cartelli di divieto:

A) Vietato fumare /usare fiamme/libere (allegati XXIV e XXV D. Lgs. 81/08)

Deve essere esposto nei luoghi con pericolo di incendio ed esplosione in prossimità della baracca adibita a deposito batterie, olio combustibile, bombole di gas e contenitori contenenti idrocarburi.

B) Acqua non potabile (allegati XXIV e XXV D. Lgs. 81/08)

E' esposto ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.

D) Vietato passare o sostare nel raggio di azione di macchine movimento terra

E' esposto:

- sulle macchine per movimento terra;
- sulle macchine perforatrici;
- in prossimità della zona ove sono in corso i lavori di scavo e/o movimento terra mezzi meccanici.

Si useranno infine i seguenti segnali di prescrizione:

FF) Protezione degli occhi (allegati XXIV e XXV D. Lgs. 81/08)

Va esposto:

- negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, operazioni di molatura, lavori di scalpellino, impiego di acidi, sostanze tossiche o velenose, materiali caustici, ecc.)

C) Protezione delle vie respiratorie (allegati XXIV e XXV D. Lgs. 81/08)

E' normalmente esposto:

- negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, vapori nebbie, fumi.

Il personale deve essere a conoscenza del luogo di deposito, delle norme di impiego e deve essere addestrato all'uso.

D) Protezione delle mani (allegati XXIV e XXV D. Lgs. 81/08)

Deve essere esposto:

- negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione della mani.

I guanti devono avere caratteristiche specifiche in relazione al tipo di agente nocivo che devono proteggere:

- guanti di cuoio o crosta per protezione da tagli , punture abrasioni, scintille;
- guanti dielettrici, per lavori su impianti elettrici;
- guanti di gomma, neoprene, PVC, per la protezione da acidi, solventi, tossici.

E) Protezione dell'udito (articoli 41, 42 e 43 D.Lgs. 277/91)

E' normalmente esposto:

- negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito (90 dBA).

G) Veicoli a passo d'uomo

Deve essere esposto:

- in corrispondenza degli accessi ai luoghi di lavoro dove devono transitare mezzi meccanici che possono costituire pericolo per le maestranze intente ad eseguire lavori;

H) Pronto soccorso (allegati XXIV e XXV D. Lgs. 81/08)

E' normalmente esposto nei locali e nei reparti dove sono installati gli armadietti contenenti il materiale per il pronto soccorso, per informare dell'ubicazione e dell'esistenza di tali presidi.

IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE NATURALE

1.1.5. CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Il cantiere risulta localizzato in una zona geografica interna alla zona prealpina del Biellese, caratterizzato da clima continentale con inverni freddi ed umidi ed estate calde ed umide.

Le piogge possono presentarsi di particolare intensità. Durante gli eventi piovosi particolarmente intensi e di lunga durata è necessario che vengano sospesi i lavori al fine di ridurre il rischio di possibili inconvenienti legati alle specifiche condizioni climatiche.

L'area in esame non risulta essere particolarmente ventosa; in ogni caso qualora fossero presenti occasionalmente condizioni ventose particolarmente accentuate, sarà cura del Direttore Tecnico di cantiere e/o del Preposto sospendere le lavorazioni al fine di ridurre i rischi ai lavoratori.

Durante il periodo invernale possono verificarsi nevicate anche di consistente intensità; nel caso le nevicate sia di piccola che di media entità, sarà comunque cura del direttore tecnico di cantiere sospendere le lavorazioni al fine di ridurre i rischi ai lavoratori.

Durante lo stesso periodo (invernale) possono verificarsi ampie gelate notturne e diurne, vista la tipologia del lavoro, qualora si presentassero tali situazioni è bene che le lavorazioni siano sospese

1.1.6. CANTIERI EDILI LIMITROFI

Nelle vicinanze del cantiere in esame, alla data di redazione del presente piano, non si è riscontrata la presenza di altri cantieri edili.

IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO

Sono molti i rischi che il cantiere può causare a cose o persone che non sono direttamente addette ai lavori.

L'accesso involontario dei non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito, come si indicava al precedente punto relativo alla recinzione delle aree di lavoro, mediante recinzioni robuste e durature, munite di cartelli recanti il divieto di entrata e di segnali di pericolo.

1.1.7. EMISSIONI INQUINANTI

Qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

Particolare attenzione dovrà essere posta in presenza di sostanze inquinanti quali fluidi (vernici, oli, ecc.) al fine di evitare in qualunque modo la possibilità di dispersione nel terreno o nell'aria.

E' severamente vietato bruciare i rifiuti, prodotti dal cantiere, che possano emettere sostanze inquinanti nell'aria.

Tutte le modalità per l'emissioni di polveri provenienti dallo smaltimento delle lastre in fibrocemento sono meglio spiegate nel piano di lavoro presentato dalla ditta esecutrice.

1.1.8. EMISSIONI RUMOROSE

Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto della Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 30.10.95, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili.

1.1.9. EMISSIONE DI POLVERI

Durante l'esecuzione dei lavori è possibile che, con il perdurare di condizioni atmosferiche sfavorevoli, si provochi la dispersione di polveri derivanti dagli scavi, dalle demolizioni o da altre lavorazioni. In questi casi, laddove il disturbo raggiunga livelli elevati, occorrerà ricorrere a misure di mitigazione del tipo della bagnatura delle zone di potenziale dispersione. Analogamente occorrerà procedere, per i mezzi di trasporto degli inerti che potenzialmente diffondono polveri, alla bagnatura ed alla copertura del carico. Tutte le modalità per l'emissioni di polveri provenienti dallo smaltimento delle lastre in fibrocemento sono meglio spiegate nel piano di lavoro presentato dalla ditta esecutrice.

1.1.10. GESTIONE RIFIUTI

L'Impresa provvederà a depositare in apposito sito recintato i rifiuti, rispettando la normativa vigente in materia.

Lo smaltimento a discarica dovrà avvenire con le modalità proprie dei rifiuti urbani classici, se tipologicamente corrispondenti, altrimenti le materie di risulta delle lavorazioni quali sfridi, materiali eccedenti degli scavi, ecc, saranno portate in discarica idonea.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione potrà richiedere le bolle di consegna nelle rispettive discariche.

Tutte le modalità per l'emissioni di polveri provenienti dallo smaltimento delle lastre in fibrocemento sono meglio spiegate nel piano di lavoro presentato dalla ditta esecutrice

CAPO III

ANALISI DEI RISCHI ED INTERFERENZE PER FASE OPERATIVA

5. ATTIVITA' INTERFERENTI. PRESCRIZIONI OPERATIVE

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio. In linea generale per il conseguimento dell'ottimizzazione della qualità dei lavori eseguiti e delle relative condizioni di sicurezza, le singole lavorazioni **dovranno necessariamente essere svolte o in aree del cantiere opportunamente distanziate fisicamente tra loro o in differenti momenti temporali, in modo da evitare ulteriori rischi di sovrapposizione delle lavorazioni.**

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro.

Il coordinamento tra le attività interferenti sarà realizzato in sede di coordinamento in fase di esecuzione tenendo presente le seguenti indicazioni di carattere generale:

- ➔ le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- ➔ i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- ➔ per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;
- ➔ i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ➔ ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle asole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e ne darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;
- ➔ ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- ➔ l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

In considerazione dell'alto rischio intrinseco che alcune lavorazioni rivestono in particolare per i lavoratori che sono occupati in altre attività, le seguenti operazioni devono essere svolte in cantiere in modo univoco, senza cioè la presenza di contemporaneità con qualsiasi altra attività:

- ✓ Operazioni di scavo di sbancamento o di fondazione.
- ✓ Operazioni di demolizione
- ✓ Operazione di montaggio e di smontaggio di impalcati
- ✓ Operazioni di getto mediante betoniera.
- ✓ Le lavorazioni relative all'intonaco e alle tracce, alla tinteggiatura non devono essere contemporanee con altre lavorazioni nella stessa unità ambientale o nello stesso piano del ponte.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il

cronoprogramma dei lavori, o comunque prevede tutte le attività necessarie per eliminare o limitare il più possibile i rischi di interferenza.

La connessione cronologica tra le varie fasi e sub fasi di lavoro risultante dal Cronoprogramma lavori dovrà essere costantemente aggiornata a cura del Coordinatore per l'esecuzione in relazione ai dati forniti dagli appaltatori in base all'articolo 95, comma 1, lettera f, del D.lgs 81/2008.

Di seguito viene riportata una valutazione dei maggiori rischi occorrenti a terzi durante alcune lavorazioni tipiche.

FASE LAVORATIVA	RISCHI PER TERZI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Allestimento dell'area di cantiere	Investimento di persone con mezzi in movimento Urto di persone con materiali	Le operazioni di recinzione del cantiere si dovranno svolgere sotto il controllo di un Preposto. Segnalare e delimitare preventivamente con barriere mobili l'area interessata dall'attività di recinzione. Proteggere e segnalare eventuali corpi sporgenti verso le vie di transito. · Segnalare in modo opportuno il ponteggio, sia per una visione notturna che diurna.
Accesso di personale estraneo ai lavori all'interno del cantiere	Rischi di cantiere	· Recintare tutta l'area di cantiere e tenere sempre chiusi a chiave tutti gli accessi · Divieto di accesso per le persone non interessate ai lavori all'interno delle aree operative · L'accesso sarà consentito esclusivamente alle persone autorizzate dalla direzione dei lavori e agli ispettori degli organi di vigilanza · Tutte le persone estranee all'attività lavorativa durante la loro presenza all'interno del cantiere dovranno essere sempre accompagnate da personale responsabile di cantiere, informate sui rischi presenti ed utilizzare i DPI del caso
Scavo	Caduta di materiale dalle pareti dello scavo	Non gettare alcun tipo di materiale dall'alto. Impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi. Non utilizzare i cigli per deposito e installazioni di macchine pesanti. Indossare Elmetto di protezione
Scavo/posa condotti	Movimentazione manuale dei carichi	Evitare di movimentare carichi troppo pesanti da soli e la ripetizione di sollevamenti continui.
Scavo	Vibrazioni	Informare e formare i lavoratori esposti sui metodi corretti di guida al fine di ridurre le vibrazioni, sulle corrette posture di guida e corretta regolazione del sedile. Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria e valutare l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

RISCHI INTERFERENTI DERIVANTI DAL CRONOPROGRAMMA LAVORI

I rischi analizzati in questo paragrafo riguardano le lavorazioni interferenti la cui compresenza deriva dallo specifico cronoprogramma dei lavori allegato in calce al PSC.

Come si diceva in precedenza, gli eventuali cambiamenti della scansione temporale delle fasi lavorative sarà oggetto di specifica analisi in capo al coordinatore in fase di esecuzione che avrà l'onere di aggiornare il cronoprogramma dei lavori e, conseguentemente, prevedere le opportune misure per le interferenze che si andranno ad ingenerare in fase esecutiva diverse da quelle ipotizzate in questa sede.

FASI LAVORATIVE INTERFERENTI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
POSA PONTEGGIO (impalcati interni)	• le operazioni saranno svolte in luoghi distanti tra loro

FASI LAVORATIVE INTERFERENTI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
	e non comunicanti che effettuerà le lavorazioni una alla volta. le interferenze di passaggio per raggiungere il luogo del lavoro o per l'approvvigionamento del materiale e per il deposito, dovranno essere curate dai Preposti o Capicantiere che, oltre a far adottare le prescrizioni contenute nel paragrafo 4.2 sulla viabilità interna, verificheranno la compresenza delle funzioni e garantiranno la gestione delle movimentazioni.
MONTAGGIO GRU	le operazioni saranno svolte in luoghi distanti tra loro e non comunicanti

6. UTILIZZO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Si ritiene necessario definire le seguenti prescrizioni operative per regolamentare l'uso comune di:

- recinzione di cantiere
- servizi igienico-assistenziali
- impianti elettrici di cantiere (se non viene utilizzato l'impianto esistente dello stabile)
- opere provvisorie di protezione collettiva

L'uso di altre attrezzature o apprestamenti dovrà essere riservato ai lavoratori dipendenti dell'impresa che ne è proprietaria, adeguatamente formati ed addestrati.

Per l'uso di attrezzature comuni dovranno essere rispettati i seguenti criteri:

- All'allestimento del cantiere ed al suo smantellamento finale dovrà provvedere la ditta principale predisponendo la recinzione, vie d'accesso carraio e pedonale, ubicazione degli impianti fissi di cantiere (allacciamento idrico ed elettrico), dislocazione di zone di carico/scarico per fornitori, stoccaggio e deposito di materiali, raccolta rifiuti.
- Tali apprestamenti dovranno rimanere in opera fino al termine dei lavori e potranno essere usufruiti da tutti gli addetti al cantiere con l'obbligo di mantenerli in stato di efficienza e segnalando all'impresa principale eventuali carenze per gli interventi di ripristino.
- Per l'impianto elettrico comprensivo di messa a terra dovrà essere effettuato un controllo prima della fase di finitura e del subentro in cantiere di altre ditte o lavoratori autonomi. Ogni impresa o lavoratore autonomo è responsabile del mantenimento in stato di efficienza dell'impianto elettrico di cantiere.
- I servizi igienico-assistenziali potranno essere usati da tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi garantendone il mantenimento in condizioni di efficienza e pulizia.
- Per interventi di riparazione o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura, mezzo di protezione collettiva dovrà essere informata la ditta fornitrice.
- In caso di uso comune le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune.
- Il Quadro Elettrico Generale al termine serale delle lavorazioni verrà disattivato verificando che non vi siano elementi in tensione.
- Non è previsto l'utilizzo comune di macchine quali betoniere, gru, sega circolare, ecc. da parte di più imprese o lavoratori ma l'uso dovrà essere riservato ai soli addetti della ditta proprietaria che sono stati oggetto di specifica formazione sui rischi e modalità di impiego.
- L'autogru deve essere fornita dalle imprese dei lavori edili unitamente al personale manovratore addestrato. Deve essere usata dal solo gruista, montata e smontata da personale addestrato o da ditta specializzata e deve esserne formalizzata la manutenzione periodica. E' assolutamente vietato l'utilizzo della gru a ditte / lavoratori autonomi diversi dalla ditta fornitrice.

7. RISCHIO RUMORE

Le imprese che interverranno in cantiere devono essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08. Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, l'organizzazione spaziale e temporale del cantiere nonché la programmazione delle diverse fasi di lavoro hanno tenuto in considerazione la riduzione al massimo delle eventuali interferenze da rumore. In ogni caso, all'avvio di lavorazioni caratterizzate da rilevanti emissioni rumorose dovranno essere comunicate al CSE che provvederà alla definizione di eventuali misure di coordinamento atte a ridurre il numero dei lavoratori esposti e/o la durata all'esposizione.

OBBLIGHI A CARICO DEI LAVORATORI

Compiti e responsabilità:

- Osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale
- Usare con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i mezzi individuali e collettivi di protezione, forniti o predisposti dal datore di lavoro
- Segnalare le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi nonché altre eventuali condizioni di pericolo
- Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuali e collettivi di protezione
- Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza che possano compromettere la protezione o la sicurezza
- Sottoporsi ai controlli sanitari previsti
- In caso di esposizione quotidiana personale superiore a 85 db(A), i lavoratori devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito forniti dal datore di lavoro

8. RISCHIO VIBRAZIONE

Le imprese che interverranno in cantiere devono essere in possesso del "Documento specifico di Valutazione del Rischio Vibrazioni" secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 (Art. 199-205).

Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

La prevenzione deve essere fondata su provvedimenti di tipo tecnico, organizzativo e medico, distinta a seconda se si è in presenza di basse o alte frequenze di vibrazione.

Le misure di ordine tecnico devono tendere a diminuire la formazione di vibrazioni da parte di macchine e attrezzi (primariamente in sede di progettazione, con controlli periodici sul macchinario), e successivamente a limitarne la propagazione diretta e indiretta sull'individuo (utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuali).

Il D.Lgs. 187/2005 fissa i seguenti valori limite:

1. Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:
 - Valore limite di esposizione giornaliero (giornata lavorativa di 8 h): 5 m/s²
 - Valore d'azione giornaliero (giornata lavorativa di 8 h): 2,5 m/s²
2. Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:
 - Valore limite di esposizione giornaliero (giornata lavorativa di 8 h): 1,0 m/s²
 - Valore d'azione giornaliero (giornata lavorativa di 8 h): 0,5 m/s²

Il datore di lavoro elimina il rischio alla fonte o lo riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione (5 m/s² per il sistema mano-braccio; 1,0 m/s² per il corpo intero) e valuta e misura i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono sottoposti.

Il lavoro da strumenti vibranti è da considerarsi tra quelli comportanti un maggior affaticamento psicofisico: da un punto di vista organizzativo, è opportuno introdurre turni di lavoro, avvicendamenti, ecc.

I lavoratori esposti a livelli superiori ai 2,5 m/s² per il sistema mano-braccio, e a 0,5 m/s² per il corpo intero, sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, con la costituzione di una cartella sanitaria e di rischio che riporti i valori di esposizione individuali del lavoratore a vibrazioni, comunicati al Datore di Lavoro dal Servizio di Prevenzione e Protezione.

È importante ricordare che non esistono DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente e riportare comunque i livelli di esposizione del lavoratore al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto, come ad esempio avviene nel caso dei protettori auricolari in relazione al rischio rumore. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

La valutazione del livello di esposizione può essere effettuata sulla base di una stima fondata sulle informazioni relative al livello di emissione delle attrezzature di lavoro utilizzate, fornite dai fabbricanti, e sull'osservazione delle specifiche pratiche di lavoro, oppure attraverso una misurazione. Come elementi di riferimento possono essere utilizzate anche le banche dati dell'ISPEL e delle regioni contenenti i livelli di esposizione professionale alle vibrazioni.

9. ELENCO FASI E SOTTOFASI OPERATIVE

Il piano di sicurezza e coordinamento indica le singole lavorazioni che dovranno essere svolte raggruppandole per fasi e sottofasi operative.

La presente parte contiene l'individuazione, l'analisi e la prescrizioni relative ai rischi ed alle interferenze analizzate per singole fasi e sottofasi operative nonché per singola lavorazione. L'elencazione e descrizioni delle fasi e sottofasi operative segue la previsione sequenziale delle operazioni tramite il cronoprogramma dei lavori. Per una più semplice individuazione delle fasi e sottofasi i codici di riferimento delle fasi e sottofasi sono comuni sia per il cronoprogramma che per l'analisi dei rischi per fase operativa. Le misure che si prescrivono per garantire la sicurezza vanno dal semplice avvertimento ad obblighi precisi che devono essere rispettati in ogni singola fase operativa. Sono espressamente indicate in apposite colonne le responsabilità attinenti, per ogni lavorazione, ai soggetti che intervengono nel processo produttivo dell'opera. Sono inoltre riportati i riferimenti alle schede operative delle attività lavorative (descritte nella parte successiva) per semplificare e velocizzare la ricerca delle lavorazioni attinenti alla specifica fase o sottofase.

Le lavorazioni ed i relativi rischi elencati nella presente parte, sono svolte prestando particolare attenzione all'analisi dei rischi provocati dalle interferenze di lavorazioni contemporanee o anche non contemporanee; gli specifici rischi dovuti alla singola lavorazione sono di stretta competenza della valutazione ed analisi dei rischi che rientra tra le competenze della singola impresa, a cui si rimanda per una più precisa definizione.

Cod di fase	FASE E SOTTOFASE
1.	INSTALLAZIONE DEL CANTIERE
1.1	PREPARAZIONE CANTIERE, POSA RECINZIONE E CARTELLONISTICA
1.2	IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE
1.3	ALLESTIMENTO PONTEGGI
1.4	ALLESTIMENTO GRU
1.5	REALIZZAZIONE DI SOLAIO IN POUTRELLES ED ASSITO
2.	DEMOLIZIONI
2.1	DEMOLIZIONE TETTO
2.2	DEMOLIZIONE SOLETTA E CORDOLO SOMMITALE IN C.A.
3.	OPERE DI COSTRUZIONE
3.1	REALIZZAZIONE DI CORDOLO/CORNICIONE IN MURATURA
3.2	REALIZZAZIONE CARPENTERIA LIGNEA DEL TETTO
3.3	REALIZZAZIONE COPERTURA IN LOSE
3.4	INTONACO
4.	OPERE DA LATTONIERE E IDRAULICO
4.1	SCOSSALINE E LATTONERIA IN RAME
5.	RIMOZIONE CANTIERE
5.1	SMONTAGGIO OPERE DI APPRESTAMENTO
5.2	PULIZIA CANTIERE

1.1 FASE DI LAVORO: INDIVIDUAZIONE AREA DI CANTIERE E POSA RECINZIONE



Si prevede la realizzazione della recinzione di cantiere con pannelli in rete metallica di altezza cm 200 eventualmente mascherati con rete di plastica arancione a delimitazione degli stalli messi a disposizione dalla committenza su Piazza Italia. I pannelli saranno infissi negli appositi sostegni in cls. Uno dei pannelli sarà utilizzato come cancello che dovrà garantire la chiusura (mediante lucchetto) durante le ore di inattività ed il facile accesso ai non addetti. Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari.

Fasi previste : sistemazione dei pannelli negli appositi supporti in cls e sistemazione rete di plastica. Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.

✓ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro

✓ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrato, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalle norme vigenti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

1.1 FASE DI LAVORO: POSA CARTELLI DI CANTIERE



Trattasi dell'allestimento delle vie di circolazione interne del cantiere e della segnaletica di sicurezza.

Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
Attrezzi manuali di uso comune

Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Ribaltamento	Non probabile	Significativo	Accettabile

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

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 su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri o, se la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata

Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente

La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione e comunque ridotta a passo d'uomo in corrispondenza dei posti di lavoro o di passaggio.

Le manovre in spazi ristretti o impegnati devono avvenire con l'aiuto di personale a terra

Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica

Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili del cantiere devono essere segnalati ed illuminati opportunamente

Deve essere impedito con barriere il transito sotto strutture sospese o protetto con misure cautelari adeguate

Segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, disporre cartelli con limite di velocità di 15 Km/h

Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali devono essere delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate

Tutti i veicoli di cantiere devono essere in perfetta efficienza (dispositivi di segnalazione acustica, luci e freni)

Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida in riferimento ai mezzi di trasporto ed una pendenza adeguata (Allegato XVIII punto 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza (Art. 15 comma 1 lettera v del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti che figurano negli allegati XXV e XXXII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli (Allegato XVIII punto 2.1.1. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

La segnaletica destinata ad indicare l'ubicazione e ad identificare i materiali e le attrezzature deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza (Allegato XVIII punto 2.1.1. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso (Art 75-77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Usare i DPI (scarpe, guanti e casco) (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

1.2 FASE DI LAVORO: realizzazione IMPIANTO ELETTRICO E MESSA A TERRA DI CANTIERE



La realizzazione dell'impianto elettrico avviene quando il cantiere è in fase di allestimento. Gli elettricisti installano nell'apposito quadro di cantiere l'interruttore generale onnipolare con protezione magnetotermica differenziale, da questo si derivano altre linee di alimentazione (interruttori, separatori, prese a spina ecc.) che serviranno per le utenze del cantiere. Si portano le matasse dei fili conduttori, vengono agganciati al cavo pilota attraverso il quale si esegue l'operazione di inserimento nelle canalizzazioni predisposte dai muratori; terminata la stesura dei cavi si effettuano i collegamenti nelle scatole di derivazione ed alle utenze predisposte (corpi illuminanti, prese a spina), si posizionano anche fari di illuminazione del cantiere su punti rialzati (in cima a pali).

Nel caso specifico del cantiere in analisi, si prevede di utilizzare l'impianto elettrico esistente nello stabile.

Gli elettricisti provvedono ad infiggere nel terreno le paline (spandenti o dispersori) nel numero richiesto; dette paline possono essere composte da rame, acciaio zincato o acciaio ricoperto di rame (di spessore mm 40); l'infissione dei dispersori avviene o per infissione manuale (con mazza) o con mezzi meccanici (battipalo). Per la realizzazione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche gli elettricisti distendono le matasse di cavo fino ai pozzetti di dispersione, quindi provvedono a collegare, con morsetti o saldatura, alle macchine di cantiere o alle strutture metalliche da proteggere il cavo di messa a terra. Si provvede quindi a collegare, al fine di garantire la continuità elettrica, il conduttore di terra al dispersore; il collegamento avviene tramite morsetti che presentano una superficie di contatto adeguata; raramente si collegano con saldatura autogena. Viene quindi verificata l'idoneità della capacità di dispersione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche. Appena effettuato il collegamento degli impianti di messa a terra, dei vari quadri e prese di derivazione si effettua il cablaggio e collegamento del quadro generale del cantiere alla linea di alimentazione dell'ente erogatore. In alcuni casi ci si collega a dei generatori di corrente alimentati a gasolio. L'impianto di cantiere sarà caratterizzato dalla potenza elettrica richiesta e dal tipo di attività previste:

Potenza richiesta

Data inizio della fornitura e durata

Dati della concessione.

La fornitura per cantieri di piccole e medie dimensioni avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase; per cantieri con potenza superiore a 50 Kw la fornitura avviene in MT/BT mediante propria cabina di trasformazione in quanto la fornitura ha inizio dal punto di consegna dell'energia.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Particolare cura deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.

E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

Utensili manuali (giravite, tronchesi, pinze, forbici, spellabili, seghetto ecc.)

Avvitatore portatile a batteria

Ohmetro

Saldatrice elettrica

2.Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
Cadute entro scavi aperti	Possibile	Grave	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Grave	Notevole
Incendio di natura elettrica	Possibile	Grave	Notevole
Inalazione fumi di saldatura	Possibile	Grave	Notevole
Ustioni da saldatura	Possibile	Modesto	Accettabile
Abrasioni, contusioni e tagli	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile

3.Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge
Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
Gli impianti elettrici nei luoghi "a maggior pericolo di esplosione e di incendio" devono avere caratteristiche particolari ("antideflagranti"). Caratteristiche particolari sono richieste anche per gli impianti realizzati nei luoghi in cui più elevato è il rischio elettrico; nei cantieri edili le spine e le prese devono avere adeguato grado di protezione contro la penetrazione di acqua
Gli apparecchi, gli utensili, i quadri e le condutture, oltre che conformi alle norme, devono sempre essere mantenuti in buono stato e non essere fonte di rischio per i lavoratori
Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte
Per i cantieri temporanei e mobili, l'installatore deve rilasciare la seguente documentazione:
certificato di conformità dell'impianto, ai sensi del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09, corredata di copia del certificato dal quale risulta che l'impresa esecutrice abbia i requisiti tecnico professionali;
relazione tecnica dalla quale risulti anche le tipologie dei materiali utilizzati;
schema unifilare dell'impianto realizzato; all'uopo è opportuno rammentare che il quadro elettrico a valle del contatore nonché tutti i sottoquadri dovranno contenere un proprio schema
Nel cantiere deve essere previsto un dispositivo per l'interruzione di emergenza generale dell'alimentazione degli apparecchi utilizzatori per i quali possa essere necessario interrompere tutti i conduttori attivi per eliminare un pericolo .
In altre parole, il comando d'emergenza ha lo scopo di interrompere rapidamente l'alimentazione a tutto l'impianto elettrico, esso deve essere pertanto noto a tutte le maestranze e facilmente raggiungibile ed individuabile (Allegato V parte I punto 2 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
Se il comando d'emergenza viene predisposto sul quadro di cantiere, questo può essere costituito dall'interruttore generale del quadro stesso, purché le porte non siano chiuse a chiave e, quindi, facilmente raggiungibile.
Nel caso in cui il quadro venga chiuso a chiave, il comando d'emergenza potrà essere realizzato attraverso un pulsante a fungo posizionato all'esterno del quadro, che agisce direttamente sull'interruttore generale
I cavi elettrici non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni; quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere
I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili devono essere sollevati da terra in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici
Le prese a spina usate normalmente per le prolunghe e per alimentare gli utilizzatori negli impianti di cantiere devono:
-essere protette da interruttore differenziale che è buona norma non raccolga un numero eccessivo di derivazioni per evitare che il suo intervento non metta fuori servizio contemporaneamente troppe linee
-avere grado di protezione minimo IP 44
-essere dotate di interblocco meccanico per utilizzatori che assorbono potenze superiori a 1000 W
E' buona regola per ragioni pratiche adottare in modo sistematico le prese a spina di tipo interbloccato
L'impianto elettrico deve essere dotato di impianto di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:
-il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano);
-il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto di impedenza trascurabile fra due punti in tensione). In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili;
-la propagazione dell'incendio (la protezione è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiama, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti) (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
Non si devono movimentare oggetti di grandi dimensioni (quali gru, scale, tubi, ecc.) nelle vicinanze di linee elettriche aeree esterne e prima di iniziare qualsiasi scavo è necessario accertarsi che non vi siano condutture elettriche interrato
Garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo)
Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri
Non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante (Allegato V parte II punto 5.16 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
Sostituire tutti i componenti dell'impianto rotti o deteriorati (prese a spina, interruttori, cavi, ecc.)
Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine, quadri e apparecchiature elettriche devono essere tenuti sgombri da materiale di qualsiasi tipo, in particolar modo se si tratta di materiali o oggetti infiammabili
Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad esempio un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione

L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE (Art. 77 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Le scale non devono essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, ma solo per raggiungere attrezzature più idonee o piani di lavoro sopraelevati

Le scale dovranno essere idonee, con pioli ben fissati e assicurate sia al piede che al piano, eventualmente con aiuto di altra persona

E' necessaria una valutazione preliminare dell'idoneità della scala all'impiego in funzione della lunghezza della stessa e della pendenza applicabile

I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2 (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

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

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

TRASPORTO DI MACCHINE EDILI

Trattasi di attività che prevede il trasporto di macchine edili da utilizzare nei cantieri, mediante l'utilizzo di autocarri e/o carrelloni adibiti al trasporto.

Elenco Rischi	Valutazione Rischio			Misure di Prevenzione
	Probabilità (P)	Danno (D)	Entità	
Incidenti stradali con altri autoveicoli	Possibile	Grave	Notevole	Pianificare l'itinerario scegliendo percorsi meno pericolosi e faticosi, evitando il passaggio in zone ad alto traffico cercando di evitare le ore di punta e programmando le pause ed i periodi di riposo previsti. Rispettare il codice della strada.
Investimenti da parte di altri autoveicoli	Possibile	Significativo	Notevole	La velocità dei mezzi deve essere limitata ai valori consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro. Predisporre opportuna segnaletica. Prestare attenzione negli spostamenti.
Caduta della macchina dal carrellone	Possibile	Significativo	Notevole	Fissare la macchina al pianale dell'autocarro o carrellone e inserire i blocchi alle ruote.

SCHEDA TECNICA

Attenersi alle disposizioni di prevenzione relative ai rischi comportati dalla propria attività e osservare le norme di sicurezza attinenti

Verificare che le operazioni di trasporto delle macchine avvengano in condizioni di sicurezza da personale autorizzato.

La macchina deve essere solidamente fissata al pianale dell'autocarro e, se necessario, provvista di blocchi alle ruote

La macchina deve avere tutte le attrezzature raccolte, ridotte al minimo ingombro e solidamente bloccate, onde evitare movimenti di traslazione pericolosi durante gli spostamenti

Particolare attenzione deve essere posta alla scelta del percorso, per evitare situazioni di pericolo causate dalle dimensioni del carico in relazione alla viabilità consentita dal tipo di strada individuata e, in modo specifico, in concomitanza di passaggi obbligati sotto ponti, tunnel, ecc... (non di rado il braccio meccanico della macchina, in fase di trasporto, ha colliso con la struttura delle sopracitate costruzioni)

Utilizzare soltanto mezzi di trasporto idonei, con portata sufficiente e con rampe di salita adeguate

Per la salita e discesa di macchine edili ad azionamento autonomo mediante rampa, inserire la marcia più bassa, non cambiare marcia durante la salita sulla rampa. Durante la fase di scarico e carico sulle rampe nessuno può sostare a fianco o dietro le stesse (pericolo di ribaltamento e di scivolamento).

Stabilizzare le macchine edili sul pianale in modo sicuro, ad es. per mezzo di cunei, funi, catene ed azionare il freno di stazionamento.

I dispositivi di blocco devono essere controllati periodicamente e comunque:

- prima di ogni impiego
- almeno una volta all'anno da una persona specializzata.

Prima di procedere al trasporto, azionare i freni di servizio della macchina edile.

Inserire dei perni di bloccaggio, al fine di impedire la rotazione della parte superiore della macchina.

Normativa di riferimento

D. Lgs. 81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09

TRASPORTO DI MATERIALE DA COSTRUZIONE NELL'AMBITO DEL CANTIERE

Trattasi della fornitura dei materiali da costruzione a piè d'opera, mediante il trasporto con automezzi. Una volta giunto nell'ambito cantiere, il materiale posto sull'autocarro viene scaricato da personale specializzato che provvede ad imbracare i pezzi con idonei organi di presa, appropriati al tipo di materiale da movimentare, quali brache e morse, e quindi con l'ausilio di mezzi di sollevamento procede alla movimentazione ed allo stoccaggio in apposite zone.

Elenco Rischi	Valutazione Rischio			Misure di Prevenzione
	Probabilità (P)	Danno (D)	Entità	
Caduta di materiale trasportato su automezzi	Possibile	Significativo	Notevole	Preparare il pianale e predisporre i supporti su cui appoggiare il materiale da trasportare. Ancorare il carico in maniera adeguata alla tipologia di materiale da trasportare. Indossare elmetto di protezione
Investimenti da parte di mezzi meccanici	Possibile	Significativo	Notevole	La velocità dei mezzi deve essere limitata ai valori consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro. Predisporre opportuna segnaletica. Prestare attenzione negli spostamenti. Segnalare il passaggio.
Cadute a livello e scivolamenti	Possibile	Significativo	Notevole	Prestare attenzione negli spostamenti. Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro Indossare scarpe di sicurezza
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole	Accertare nel caso di sollevamento manuale il peso dell'elemento da sollevare
Incidenti stradali	Non probabile	Grave	Accettabile	Verificare la possibilità di chiudere la strada. Prevedere procedure di sicurezza per l'uso di aree esterne al cantiere in presenza di traffico veicolare

SCHEDA TECNICA

Verificare che le operazioni di trasporto e scarico dei materiali avvengano in condizioni di sicurezza da personale specializzato ed assicurarsi della stabilità del carico durante le operazioni di sollevamento utilizzando ganci provvisti di dispositivi antisganciamento (grilli).
Verificare la protezione del posto di manovra.
Rispettare i carichi consentiti dalla normativa vigente.
Durante il trasporto tenere il carico il più basso possibile.
Verificare l'equilibratura del carico nei pianali e sulle forche.
Controllare la stabilità del carico prima di effettuare movimenti.
Impedire che le riparazioni vengano effettuate dai non addetti.
A fine lavoro bloccare il freno ed estrarre le chiavi.
Condurre i mezzi secondo le disposizioni del codice della strada e spegnere il motore anche per brevi soste.
Prima dell'inizio della movimentazione di materiali pesanti studiare la maniera più sicura di presa e di trasporto.
Predisporre comode vie di percorso per le carriele.
Le vie di circolazione e le piste devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
L'operatore deve preventivamente assicurarsi dell'idoneità dei percorsi.
Le strade essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica.
Il materiale sciolto, quale detriti ed inerti, non deve essere caricato oltre l'altezza delle sponde laterali.
L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo.
Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di auto caricamento.
Gli autisti addetti al trasporto materiale devono essere dotati di scarpe di sicurezza e tuta da lavoro.

Normativa di riferimento
D. Lgs. 81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09

FASE DI LAVORO: TRASPORTO DI MATERIALI NELL' AMBITO DEL CANTIERE

Trattasi delle operazioni di trasporto di materiale di costruzione o provenienti da scavi e demolizioni, nell'ambito del cantiere, eseguite mediante mezzi meccanici o manuali.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Carriola
- Betoniera

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Predisporre andatoie di attraversamento di larghezza cm 60 per le persone e di cm 120 per il trasporto di materiale (Art. 130 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre comode vie di percorso per le carriele
- Predisporre una idonea bagnatura del materiale
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per il trasposto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. Ca
- Soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, occorrerà utilizzare carrelli specificamente progettati
- Non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- Il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- Se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- La zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- Fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- Per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

ATTREZZATURA: GRUPPO ELETTROGENO



Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario, bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, riporre tutti gli attrezzi utilizzati.

• Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Notevole
o Cesoiamenti, stritolamenti e lacerazioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Incendio, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
o Inalazione di gas di scarico	Probabile	Modesto	Notevole

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'attrezzatura deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima dell'uso del gruppo elettrogeno accertarsi che non- sia posto a distanza inferiore a metri 3 da depositi di sostanze combustibili e che sia protetto da tettoie contro gli agenti atmosferici, dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza del livello di carburante e dell'interruttore di comando e di protezione
- Mantenere nei pressi del gruppo elettrogeno un estintore portatile di tipo approvato per fuochi di classe B e C con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 kg
- In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza
- Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza
- Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente raggiungibile
- La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore
- Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

- verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina)
- verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina)
- Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre
- Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura
- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore
- Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva
- Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione
- E' vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione quando siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione (Allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il gruppo elettrogeno deve essere collegato all'impianto di messa a terra (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Qualora il gruppo elettrogeno sia privo di interruttore di protezione, gli utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma
- Prima della messa in funzione del gruppo elettrogeno deve essere verificata l'efficienza della strumentazione, con particolare riguardo agli interruttori di comando e protezione
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Cesoimenti, stritolamenti e lacerazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

1.3 FASE DI LAVORO: MONTAGGIO SMONTAGGIO DEI PONTEGGI



Il montaggio e smontaggio dei ponteggi prevede le seguenti operazioni:

- o delimitazione e regolamentazione dell'area di smontaggio
- o smontaggio ponteggio
- o allontanamento componenti, mezzi e sistemazione finale.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Utensili manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio, ecc.)
- o Autogrù
- o Autocarro
- o Argano a mano

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Cadute dall'alto durante lo smontaggio degli elementi del ponteggio	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto durante le operazioni di allontanamento del carico	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali o parti di ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta degli addetti per errato smontaggio del ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Lo smontaggio dei ponteggi deve essere eseguito nel rispetto del D. Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- Lo smontaggio del ponteggio deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori (Art.123 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il personale addetto allo smontaggio del ponteggio deve obbligatoriamente essere formato (Art.136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli addetti allo smontaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di cintura di sicurezza collegata a fune di trattenuta. La cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cosciali. La fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m
- Per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso di appositi dispositivi collegati al moschettone della fune di trattenuta
- La fune alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della fune di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti
- Le tavole d'impalcato devono sempre essere spostate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni anticaduta
- E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi
- Utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate
- In alternativa utilizzare scale metalliche vincolate in sommità, posizionate con pendenza inferiore a 75° e sporgenti di almeno m 1,00 oltre il piano dell'impalcato
- L'addetto che riceve i carichi a terra deve allontanarsi dal punto di sollevamento e deve indossare il casco di protezione
- Assicurarsi della stabilità dei carichi prima di liberarli dalle imbracature
- La zona destinata al ricevimento degli elementi del ponteggio deve essere delimitata e vietata ai non addetti

- Tutta la zona adiacente il ponteggio in fase di smontaggio deve essere delimitata fino dal momento in cui vengono rimossi i sistemi di contenimento di eventuali corpi cadenti dall'alto (mantovane o parasassi) (Art.129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare i piani di lavoro
- I morsetti devono essere sollevati all'interno di contenitori che garantiscano idonea resistenza contro il loro cedimento sotto il peso dei morsetti sollevati
- Gli addetti alle operazioni di smontaggio devono essere esperti e operare sotto la direzione di un preposto
- Lo smontaggio deve essere svolto secondo gli schemi forniti dal fabbricante o secondo il progetto firmato da ingegnere abilitato
- Gli ancoraggi devono essere rimossi parallelamente al proseguire delle operazioni di smontaggio
- Lo smontaggio deve proseguire in altezza con tutte le parti che lo compongono completamente assemblate e regolari
- Gli elementi metallici smontati devono essere calati a terra utilizzando apparecchi di sollevamento
- Gli elementi tubolari devono essere imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico
- L'operatore deve movimentare i componenti del ponteggio da smontare (telai, montanti, correnti, diagonali, impalcati) senza sporgersi dal bordo del ponteggio
- Durante lo svolgimento del lavoro in quota per lo smontaggio dei ponteggi, un preposto deve sempre sorvegliare le operazioni da una posizione che gli permetta di intervenire per prestare aiuto ad uno dei lavoratori che si dovesse trovarsi in difficoltà
- Durante le operazioni di smontaggio, gli utensili inutilizzati saranno tenuti attaccati ad apposite cinture
- Gli ancoraggi devono essere realizzati, secondo quanto previsto nel piano di montaggio uso e smontaggio e nel piano operativo di sicurezza e deve avvenire sotto la sorveglianza di un preposto
- Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente
- Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta
- L'area sottostante il luogo di lavoro di smontaggio deve essere opportunamente segnalata ed interdetta al transito ed allo stazionamento, secondo la normativa vigente
- L'area sottostante il luogo di lavoro di smontaggio deve avere dimensioni adeguate al tipo di attività e non deve essere usata come deposito di materiali
- I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nella zona sottostante i lavori in altezza
- I lavoratori addetti ai ponteggi sono tenuti a partecipare ai corsi di formazione
- Non sostare con più persone in uno stesso punto del ponteggio
- Evitare di correre o saltare sul ponteggio
- Non si deve gettare alcun oggetto o materiale dal ponteggio
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

1.4 FASE DI LAVORO: MONTAGGIO DELL GRU



PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.

Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione (Art. 71, comma 11 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano (Allegato V Parte II Punto 3.1.8 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09):

- 1) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- 2) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali (Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte (*Allegato V Parte II Punto 3.1.10 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09*).

Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368 (*Art. 70 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09*).

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene (*Allegato V Parte II Punto 3.1.11 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09*). L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. (*Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09*).

I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressioni, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile (*Allegato V Parte II Punto 3.1.3 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09*).

45. **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

9. Utensili manuali d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi, ecc.
10. Autocarro
11. Autogru

46. **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta braccio su area di montaggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta operatore dalla zavorra (maggiore 2 m di altezza per il montaggio)	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta operatore in quota nella fase di montaggio	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione nella fase di montaggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Schiacciamento	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Ferite, tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	Accettabile

47. **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

48. Sull'area dove si andrà a montare la gru, si dovranno eseguire le seguenti verifiche preventive:
 12. verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla gru attraverso gli appoggi)
 13. verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua alla base della macchina)
49. Prima di iniziare il montaggio della gru a torre, verificare:
 - GG) la presenza di linee elettriche aeree
 - HH) l'interferenza con altre gru o con strutture limitrofe
50. L'operazione di installazione della stessa dovrà rispettare le seguenti condizioni:
 14. stabilità
 15. solidità
 16. con capacità per sostenere i carichi sugli appoggi

- II) Prima dell'installazione della gru nel cantiere, bisogna verificare che la stessa non presenti aste deformate o ossidate in maniera tale da comprometterne la stabilità, se necessario, occorrerà procedere alla sostituzione delle aste compromesse o alla verniciatura di quelle che lo richiedano
- JJ) Prima di iniziare la fase di montaggio della gru è necessario delimitare la zona di intervento mediante idonea recinzione costituita da materiali resistenti assicurati solidamente al terreno mediante palificazioni lignee o altre strutture tali da garantire, per tutta la durata del cantiere, la protezione delle zone pericolose
- 51. Prima di effettuare gli allacciamenti elettrici effettuare il collegamento di messa a terra della struttura metallica
- 52. Il posizionamento della gru dovrà essere effettuato in modo tale che fino ad un'altezza di 2,5 m. la distanza tra qualsiasi ostacolo fisso e la gru risulti maggiore di 70 cm.; ove ciò non risultasse possibile occorrerà, prima della messa in opera della macchina, interdire il passaggio con opportune barriere
- 53. Le gru sono alimentate elettricamente nei cantieri edili tramite:
 - KK) una presa inserita nel quadro elettrico di cantiere
 - LL) una linea derivata da cassetta di derivazione
 - MM) un quadro alimentato da gruppo elettrogeno
- 54. Le linee di alimentazione della gru devono seguire percorsi brevi e non venire arrotolate in prossimità della gru e non attraversare le vie di transito all'interno del cantiere. Devono essere protette contro il danneggiamento meccanico o interrate o su palificazione
- 55. Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 56. Se non è possibile posizionare la gru in modo da garantire tale distanza, deve essere impedito il movimento di avvicinamento della gru ai conduttori tramite l'installazione di finecorsa elettrici e/o meccanici (per esempio limitando la rotazione o la traslazione dell'apparecchio e posizionando arresti meccanici sulle vie di corsa o sul carrello di traslazione)
- 57. Se sono presenti, o venissero aperti successivamente scavi in prossimità della gru, si deve provvedere ad una loro adeguata armatura
- 58. Se sono previsti appoggi in calcestruzzo, devono essere progettati il tipo di cemento, la dosatura, le dimensioni del plinto, il numero, le dimensioni e la disposizione dei ferri dell'armatura
- 59. Si possono utilizzare come superficie di appoggio tavole di legno duro disposte su due strati a 90°. Le dimensioni della base di appoggio dei plinti in calcestruzzo o delle tavole di legno si riferiscono ad un terreno solido e compatto, cioè di portata 2 kg/cm²
- 60. Utilizzare scale per accedere alla sommità della zavorra e cintura di sicurezza opportunamente vincolata alla struttura per le operazioni da effettuare in quota (impilaggio blocchi zavorra, inserimento ed imbullonatura tiranti di serraggio zavorra, taratura del limitatore di momento) per il montaggio
- 61. Le gru, posizionate nelle vicinanze di vie o piazze, non devono eseguire operazioni di sollevamento e trasporto di materiale sulle aree pubbliche. Nel caso si renda necessario il passaggio di carichi sospesi su dette aree, le stesse devono essere opportunamente delimitate e/o precluse al traffico veicolare e pedonale (Art.109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 62. Gli organi di comando degli apparecchi di sollevamento devono:
 - NN) essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole
 - OO) riportare chiaramente l'indicazione delle manovre a cui servono.
 - PP) essere azionati tramite comando ad uomo-presente
- 63. Gli organi di comando devono essere conformati o protetti in modo da impedire la messa in moto accidentale (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 64. Nel corso dell'installazione della gru, in prossimità di scavi, scarpate, argini, è necessario mantenere una distanza di sicurezza tale che l'angolo di distribuzione del carico sia inferiore, rispetto all'orizzontale, a quello della scarpata; nel caso in cui questa distanza di sicurezza non possa essere mantenuta occorre prevedere la costruzione di un muro di sostegno. (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 65. I montatori devono rispettare le norme antinfortunistiche usando i dispositivi di protezione individuale (casco di protezione, cinture di sicurezza, scarpe antinfortunistiche, ecc.)
- 66. Controllare l'efficienza delle giunzioni saldate o spinare, ed assicurarsi che le apparecchiature interessate al montaggio siano in perfette condizioni
- 67. Controllare che i capi fissi delle funi siano dotati di redance e fissati con almeno tre morsetti con i bulloni dalla parte opposta al capo morto
- 68. Controllo della perfetta messa in bolla del basamento
- 69. Eseguire eventuali riparazioni prima di effettuare qualsiasi manovra di montaggio
- 70. Verificare il libretto di collaudo Ispesl ed eseguire tutte le eventuali riparazioni, registrazioni o modifiche riportate nelle prescrizioni. controllare che sia stata eseguita la verifica trimestrale delle funi
- 71. Eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello, prima di procedere alle fasi di montaggio
- 72. Durante le fasi di montaggio nessuno dovrà trovarsi sotto il raggio di azione di qualsiasi parte in fase di innalzamento
- 73. La gru deve essere installata ed eretta da personale qualificato ed esperto (Art 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 74. Prevedere il collegamento all'impianto di terra della gru a torre (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 75. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso
- 76. Il montatore prima della consegna della gru installata ai gruisti deve effettuare le seguenti verifiche:
 - QQ) verifica della "messa in bolla" della struttura di base
 - RR) corretto allacciamento elettrico
 - SS) verifica della corrispondenza delle manovre indicate sulla pulsantiera

- TT) verifica dei dispositivi di emergenza (pulsante rosso e dispositivi acustici)
 UU) verificare la tensione di linea.
 VV) assicurarsi che le carrucole siano in ottimo stato e che non siano bloccate.
 WW) controllare che le funi siano in ottimo stato e che siano nelle loro sedi ed annotare la verifica sul libretto delle verifiche trimestrali delle funi.
 XX) controllare che la fune sul tamburo di sollevamento sia avvolta correttamente ed in buono stato di conservazione.
 YY) verificare l'efficienza del freno di sollevamento.
 ZZ) assicurarsi che i motori ruotino nel senso giusto.
 AAA) controllare l'efficienza delle giunzioni meccaniche.
 BBB) controllare che i capi fissi delle funi siano idoneamente serrati
 CCC) eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello
 DDD) verifica funzionamento dispositivi di sicurezza
77. Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica
 78. Segnalare la zona interessata all'operazione
 79. Consentire l'utilizzo dell'autogru solo a personale qualificato
 80. Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione
 81. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
 82. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
 83. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
 84. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
 85. Rispettare i percorsi indicati
 86. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
 87. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
 88. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art.168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

2.1 FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO TETTO IN LEGNO E LOSE

Il lavoro comprende lo smontaggio completo del tetto a qualsiasi altezza dal piano di campagna. In particolare, l'attività lavorativa prevede le seguenti fasi:

- o preparazione, delimitazione e sgombero area
- o formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- o smontaggio orditura principale e secondaria
- o smontaggio di eventuali capriate costituite da catena, puntoni, saette, controcattene e monaci
- o smontaggio pannelli isolanti ed impermeabilizzazione
- o smontaggio tegole o coppi
- o smontaggio di accessori (grondaie, scossaline, camini, etc.)
- o calo a basso del materiale
- o cernita e accatastamento del materiale riutilizzabile nell'ambito del cantiere
- o pulizia e movimentazione dei residui

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autocarro
- o Sega circolare
- o Utensili elettrici portatili
- o Elevatore a cavalletto
- o Seghetto manuale

• Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Polveri di legno
- o Polveri inerti

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- o Ponteggio fisso

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole

Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda (Art. 125 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
- Durante i lavori di rimozione deve essere assolutamente impedito il transito nelle aree a rischio di caduta di oggetti dall'alto (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area, che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della rimozione, deve essere opportunamente delimitata in modo da impedire che il materiale di risulta possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare di gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
---------------------------	------------	--------------------	----------------------

Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

2.2 FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI SOLAIO CON TRAVETTI IN FERRO



Trattasi della demolizione di solai in ferro-laterizio, eseguita con mezzi meccanici e a mano ove occorra, e nella realizzazione di una struttura provvisoria per il ritegno del solaio da demolire onde impedire il crollo intempestivo. La fase prevede, altresì, la movimentazione a terra del materiale di risulta.

L'intervento prevede le seguenti operazioni:

- Svuotamento dei campi di solaio, demolendo blocchi, voltini o tavelloni, con mini escavatori dotati di martello demolitore;
- Distacco e/o taglio delle putrelle con il cannello ossiacetilenico;
- Allontanamento dei materiali di risulta per mezzo di un apparecchio di sollevamento.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Miniescavatore
- Martello demolitore
- Cannello ossiacetilenico
- Canale di convogliamento
- Attrezzi Manuali di uso Comune
- Gru

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Polveri
- Fumi di saldatura

- **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Trabattello
- Ponteggi
- Puntelli

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri, gas e vapori	Probabile	Significativo	Notevole
○ Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ustioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni	Probabile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge e detriti	Probabile	Significativo	Notevole
○ Seppellimento per cedimento strutturale del solaio	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Impigliamento e trascinamento	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ferite alle mani nell'uso di attrezzature manuali	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Verificare la stabilità e predisporre i necessari puntellamenti durante i lavori di demolizione
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della stabilità della struttura muraria, in modo che i lavori non arrechino indirettamente danni ad altre parti della struttura stessa
- Accertarsi della solidità dei ponteggi e predisporre le adeguate protezioni atte ad impedire sia la caduta accidentale dei lavoratori che quella del materiale, soprattutto se la zona sottostante ai lavori presenta aree abitate o di transito
- Prima di procedere alla demolizione del solaio, allestire un idoneo impalcato di sicurezza subito al di sopra di quello da demolire (Art. 152 del D.lgs.n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma va trasportato a terra con gru o arganello o convogliato in appositi canali (Art.153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 metri dal suolo (Art.153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art.154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della demolizione deve essere opportunamente delimitata in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art.154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno svolgere un'analisi preliminare della stabilità della struttura e predisporre un piano riportante le tecniche e le fasi di demolizione (Art. 151 - Art. 152 del D.lgs.n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I cavi del martello elettrico eventualmente utilizzato devono essere integri come pure il loro isolamento; bisogna avere cura di disporli in modo che non subiscano danneggiamenti durante i lavori
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza
- L' utilizzo del cannello dovrà essere eseguito da personale particolarmente addestrato
- Gli addetti devono fare uso dei previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie e di idonei indumenti protettivi e occhiali, poiché, durante l'utilizzo del cannello ossiacetilenico, si possono liberare gas contenenti ossidi di azoto e ozono, nonché sostanze provenienti da pezzi trattati (pezzi zincati, nichelati, cadmiati, cromati, verniciati), oppure fumi contenenti ossidi di ferro, cromo, nichel, manganese o composti del fluoro derivanti dal rivestimento degli elettrodi basici, oppure polveri contenenti prevalentemente ossidi di ferro, carburo di silicio, resine e più raramente silice cristallina. (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003)

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
		materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

Equipaggiamento completo per saldatori durante l'utilizzo del cannello ossiacetilenico.
(Vedi dettaglio DPI relativo alla scheda del cannello ossiacetilenico)

3.1 FASE DI LAVORO: TETTI IN LEGNO E LOSE



Trattasi della realizzazione della struttura portante e secondaria del tetto in legno mediante assemblaggio dei vari elementi fino alla creazione del piano di appoggio per gli elementi di finitura (isolante termico, eventuale impermeabilizzazione e manto di tegole).

Posa in opera, sulla superficie inclinata predisposta, del manto a copertura del tetto a falde (coppi e tegole alla romana, tegola portoghese, tegola marsigliese ecc.), in laterizio allettato, a tratti, su malta cementizia o fissato con chiodature, completato con colmi, compluvi, aeratori, comignoli.

In particolare, l'attività lavorativa prevede le seguenti fasi:

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- approvvigionamento e trasporto del materiale al piano mediante impianto di sollevamento
- montaggio orditura principale
- montaggio orditura secondaria
- montaggio eventuali pannelli isolanti
- montaggio tegole
- posa di accessori (grondaie, scossaline, camini, etc.)
- pulizia e movimentazione dei residui.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello manuale
- Sega manuale per legno
- Flessibile o smerigliatrice
- Betoniera a bicchiere
- Gru a torre

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento
- Polveri di legno
- Polveri di inerti

- **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali :

- Ponteggio metallico a tubi giunti

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda (Art. 125 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
- Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antisdrucciolevoli
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il sollevamento delle tegole al piano di lavoro, deve essere effettuato con apposite ceste chiuse ai lati e tenendo presente l'azione del vento
- Durante l'esecuzione di opere di manutenzione i lucernari, la cui conformazione non sia tale da offrire garanzie contro la possibilità di caduta accidentale, devono essere protetti (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

3.1 FASE DI LAVORO: MURATURA IN MATTONI



La attività consiste nella realizzazione della muratura in mattoni semipieni o forati per tamponamenti perimetrali o per pareti interne, costituita da parete in laterizio di vari spessori.

In particolare si prevedono le seguenti attività:

89. Bagnatura dei mattoni;
90. Stilatura delle fughe;
91. Pulizia delle superfici a vista dai residui di malta;

EEE) Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

8. Attrezzi manuali di uso comune
9. Molazza
10. Elevatore a cavalletto

FFF) **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

11. Cemento o malta cementizia

GGG) **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- 3) Ponti su cavalletti
- 4) Trabattelli

HHH) **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
12. Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
13. Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
14. Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
15. Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
16. Getti e schizzi	Probabile	Lieve	Accettabile
17. Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile
18. Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
19. Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
20. Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

III) **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

17. Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
18. Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
19. Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
20. Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause essi potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)
21. Per la realizzazione delle murature, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni
22. La costruzione dei ponti su cavalletti deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
23. Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso
24. Se si impiegano ponti su ruote (trabattelli) è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare: l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture; le ruote devono essere bloccate; l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi; i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede
25. Per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano e non quelle confezionate in cantiere. Le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno mt 1,00 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)
26. Evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede
27. I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro

28. Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
29. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
30. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
31. Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalla normativa vigente da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
32. Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
33. Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
34. Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
35. Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

3.2 FASE DI LAVORO: ORDITURA PORTANTE IN LEGNO



Lo posa in opera dell'orditura portante in legno prevede, essenzialmente, la realizzazione dei seguenti elementi costruttivi:

- le capriate
- la grossa orditura
- la piccola orditura.

Le capriate in legno sono formate da due travi (puntoni) disposte secondo l'inclinazione delle falde, e sono riunite in sommità ad un travetto verticale (monaco o ometto), mentre inferiormente sono collegate ad una trave orizzontale (catena o tirante). Le unioni o connessioni dei vari elementi si ottengono mediante intagli, opportunamente rinforzati con ferri piatti.

La grossa orditura, a seconda della sua disposizione, distingue i tetti in due tipi: orditura alla piemontese ed orditura alla lombarda. L'orditura alla piemontese è costituita da una trave di colmo, appoggiata su capriate o direttamente sui muri, e da cosiddetti falsi puntoni o travi disposti secondo la pendenza delle falde, le quali, a loro volta, appoggiano superiormente sulla trave di colmo e inferiormente su una banchina o dormiente, costituita da una trave fissata ai muri perimetrali. L'orditura alla lombarda è caratterizzata dalla presenza di arcarecci o terzere che sono travi disposte parallelamente alle linee di gronda ed appoggiate su capriate o su muri trasversali.

La piccola orditura delle strutture portanti dei tetti a falde, invece, è costituita da correntini o listelli orizzontali, paralleli alle linee di gronda, nei tetti alla piemontese e da travicelli o correntini o murali, inclinati secondo la pendenza del tetto, nei tetti alla lombarda.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello manuale
- Sega manuale per legno
- Motosega
- Trapano elettrico
- Avvitatore elettrico
- Gru a torre

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri di legno

• **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali :

- Ponteggio metallico a tubi giunti

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare sul tetto devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda
- Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego
- Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- La protezione delle estremità deve essere abbastanza resistente per sostenere una persona che cade contro di essa
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Rendere disponibile un accesso sicuro, oltre ad uscite e postazioni di lavoro
- Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
- Installare sottoponti e reti di sicurezza per proteggersi unicamente dal rischio di caduta attraverso aperture o per sfondamento della copertura stessa. Le reti non proteggono contro il rischio di caduta verso l'esterno del perimetro del fabbricato, in tali casi devono essere previsti parapetti o ponteggi di protezione lungo il perimetro
- Non gettare materiali dal tetto, trasportarlo invece al suolo oppure convogliarlo in appositi canali
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antisdrucciolevoli
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- Durante l'effettuazione di lavori sul tetto, si dovrebbero tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche, dal momento che la presenza di ghiaccio, bagnato o vento può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere

- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
- Nella fase di posizionamento degli elementi id a posare, impartire le necessarie disposizioni ed interdire la zona di operazione, onde evitare urti o schiacciamenti
- Attenersi alle istruzioni e operare in modo coordinato
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate, le modalità d'uso ed i tempi di contatto
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punti 3, 4 n.5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punti 3, 4 n.6 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>
Probabile caduta di materiale dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punti 3,4 n.4 UNI EN 149(2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschera filtrante contro particelle. Requisiti, prove, marcatura</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punti 3,4 n.2 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punto 3, 4 n.9 UNI EN 361(2003) <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i> UNI EN 358 (2001) <i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i>
------------------	---	---	---

3.2 FASE DI LAVORO: VERNICIATURA OPERE IN LEGNO



Trattasi della verniciatura di opere in legno, come tettoie ed infissi, previa raschiatura, stuccatura, carteggiatura e spolveratura, applicazione di fondo protettivo e ancorante e a finire verniciatura con smalto sintetico lucido o satinato, eseguita a pennello.

In particolare si prevede:

- Pulitura ed eventuale spazzolatura eseguita con spazzola d'acciaio
- Stuccatura e levigatura del sottofondo (se necessario)
- Applicazione di fondo protettivo
- Due mani di smalto sintetico lucido o satinato
- Pulizia e movimentazione dei residui

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali
- Spazzola d'acciaio
- Pennelli

• Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Pitture (per mano di finitura e di fondo)
- Stucchi
- Vernici (per trattamenti protettivi/decorativi)
- Polveri (durante la stuccatura)

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponti su cavalletti

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di vapori da vernici/pitture	Possibile	Significativo	Notevole
○ Getti e schizzi di vernici/pitture	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli ed abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Ergonomia-Postura	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni
- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza
- Le sostanze utilizzate, specialmente se allo stato liquido o facilmente solubili o volatili, devono essere custodite in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura
- Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato IV punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalla normativa vigente da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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
- Nel corso della lavorazione potrebbero verificarsi getti e schizzi di pitture/vernici, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008)

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
		salvaguardare la caviglia da distorsioni	<i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di vapori di vernici	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione getti e schizzi di vernici	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Getti e schizzi di vernici	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

3.3 FASE DI LAVORO: MANTO DI COPERTURA IN LASTRE DI PIETRA



Trattasi della posa in opera del manto di copertura in lastre di pietra, eseguita da manodopera specializzata, mediante stesura a secco, fissaggio con chiodi zincati o con un sistema a ganci, oppure con malta cementizia o malta di calce.

Le fasi principali sono le seguenti:

- approvvigionamento e trasporto delle lastre in pietra al piano di posa mediante impianto di sollevamento
- stesura della prima fila di lastre, partendo sempre dalla linea di gronda
- posa delle successive lastre con opportuni spessori sino a raggiungere l'inclinazione della falda
- posa di eventuali accessori (grondaie, scossaline, camini, etc.)

Il buon funzionamento della copertura in pietra (in granito o in ardesia) è affidato più alla pendenza delle falde che all'impermeabilità dei componenti. L'inclinazione, infatti, deve essere superiore a un angolo minimo variabile in base ai materiali impiegati e tale da consentire il deflusso delle acque meteoriche in modo veloce e continuo senza ostacoli o punti di ristagno. La misura della sovrapposizione tra gli elementi di copertura dipende in gran parte dalla pendenza del tetto e varia secondo le regioni e le zone climatiche. Nelle zone con frequenti precipitazioni solide si adottano tetti molto pendenti per favorire lo scivolamento graduale della coltre di neve e limitarne l'accumulo. Su pendenze medie occorre posare elementi paraneve che hanno la funzione di frammentare la coltre di neve in blocchi piccoli, di dirigerne la caduta e di proteggere le gronde impedendo che la neve si ammassi nei canali in forte spessore, e scivolando produca danni ai piedi degli edifici.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello manuale (*martello leggero a punta*)
- Fissella per tracciamento (*corda colorata fissata con chiodi*)
- Flessibile o smerigliatrice
- Betoniera a bicchiere
- Argano
- Gru a torre

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Malta cementizia
- Polveri

• **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali :

- Ponteggio metallico a tubi giunti

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti sul tetto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Urti con le lastre in movimentazione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature

- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare sul tetto devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia
- Portare la gran parte delle lastre in pietra al piano di posa e poggiarle uniformemente tra i listelli per mettere subito sotto carico la copertura, anticipandone gli inevitabili assestamenti dovuti all'aggravio di carico permanente
- Iniziare la stesura delle pietre dalla linea di gronda posando la prima fila a sbalzo di circa 15/20 cm rispetto al filo della muratura.
- Posare le lastre dei successivi corsi con gli opportuni spessori fino a raggiungere l'inclinazione prevista della falda.
- Posare le pietre di colmo con inclinazione nella direzione dei venti dominanti e solidarizzarle con malta cementizia
- Non gettare materiali dal tetto, trasportarlo invece al suolo oppure convogliarlo in appositi canali
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Evitare l'accesso ad aree pericolose poste al di sotto o nelle adiacenze delle aree del tetto su cui si effettuano dei lavori
- Assicurarci che tutto il materiale sia conservato in maniera appropriata, soprattutto in presenza di forte vento
- Durante l'effettuazione di lavori sul tetto, si dovrebbero tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche, dal momento che la presenza di ghiaccio, bagnato o vento può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale
- Prendere le misure collettive di protezione contro i rischi di caduta commisurate all'effettiva valutazione del rischio, e comunque prima delle misure protettive personali. Ogni rimedio teso ad evitare le cadute, come la protezione delle estremità, dovrebbe essere sufficientemente resistente per prevenire od arrestare le cadute ed impedire che i lavoratori si feriscano
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda
- Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego
- Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- La protezione delle estremità deve essere abbastanza resistente per sostenere una persona che cade contro di essa
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Rendere disponibile un accesso sicuro, oltre ad uscite e postazioni di lavoro
- Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
- Installare sottoponti e reti di sicurezza per proteggersi unicamente dal rischio di caduta attraverso aperture o per sfondamento della copertura stessa. Le reti non proteggono contro il rischio di caduta verso l'esterno del perimetro del fabbricato, in tali casi devono essere previsti parapetti o ponteggi di protezione lungo il perimetro
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni oppure con reti di protezione antinfortunistica
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
- Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antisdrucciolevoli
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08)

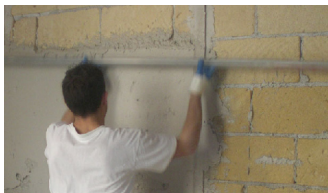
• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni	Guanti di protezione	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punto 3, 4 n.5

		perforazione delle mani	UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punti 3, 4 n.6 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>
Probabile caduta di materiale dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punti 3, 4 n.4 UNI EN 149(2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschera filtrante contro particelle. Requisiti, prove, marcatura</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 punto 3, 4 n.9 UNI EN 361(2003) <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i> UNI EN 358 (2001) <i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i>

3.4 FASE DI LAVORO: INTONACI ESTERNI ESEGUITI A MANO



Realizzazione di intonaci esterni su superfici verticali e/o orizzontali eseguiti a mano. L'applicazione manuale dell'intonaco esterno richiede le seguenti accortezze ai fini di buoni risultati:

- bagnare la muratura prima della posa dell'intonaco
- procedere alla posa manuale dell'intonaco
- livellare con staggia in alluminio l'intonaco
- ad indurimento avvenuto il prodotto può essere grattato sulle superfici con la tecnica della rabottatura.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune
- Argano per il sollevamento dei carichi
- Betoniera a bicchiere

• **Sostanze/Preparati Pericolosi**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:

- Intonaci

• **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Ponti su cavalletti
- Ponteggi

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
○ Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
○ Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ferite, tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Ribaltamento della betoniera	Non probabile	Grave	Accettabile
○ Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche per contatto con intonaci	Non probabile	Modesto	Basso

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare la segnaletica di sicurezza (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm (Allegato XVIII Punto 2.2.2.3. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm (Allegato XVIII Punto 2.2.2.3. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio (Art 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Applicare regolari parapetti o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2 (Art 126 – Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare il corretto allestimento del ponteggio esterno (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della stabilità della betoniera (Allegato V Parte I Punto 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni in particolare (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09) :
 - Il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi accecati ove esiste il pericolo di tranciamento
 - Il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente
 - Gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter
- E' fatto divieto assoluto manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la betoniera sugli organi in movimento (Allegato VI Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso
- Verificare che sia presente un solido impalcato per la betoniera a bicchiere a protezione del posto di lavoro (Art. 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante il sollevamento e il trasporto dei materiali non si deve passare con i carichi sospesi sopra le persone, provvedendo a segnalare ogni operazione in modo da consentire l'allontanamento delle persone (Allegato VI Punto 3.1.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento (Allegato VI Punto 3.1.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale
- Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza (Art. 108 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale (Art 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi, è vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna (Allegato XVIII Punto 2.2.2.4. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- È vietato allestire ponti su cavalletti sul ponteggio (Art 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dovranno essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti.
- Fornire i dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001)

			<i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Spruzzi di intonaco	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

4.1 FASE DI LAVORO: POSA DI SCOSSALINE IN ACCIAIO O RAME



Posa in opera di scossaline, presagomate in officina o costruite in stabilimento, di qualsiasi materiale, quali acciaio, lamiera zincata o preverniciata, alluminio, rame, per la copertura di parapetti, muretti, cornicioni, camini e lucernari, al fine di assicurarne l'impermeabilizzazione. L'ancoraggio delle scossaline alle strutture portanti è realizzato mediante apposite viti e tasselli.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Sega da ferro o forbice da lamiera
- Pistola sparachiodi
- Avvitatore elettrico
- Trapano elettrico

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Adesivo universale acrilico
- Silicone
- Vernice antiruggine
- Polveri

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponteggio metallico
- Trabattello
- Scala a elementi innestabili

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

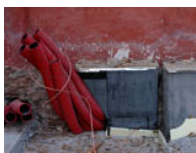
• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati ed osservare le norme di sicurezza e le modalità impartite dal fornitore
- Durante il montaggio delle scossaline deve essere presente solo il personale addetto a tale lavorazione
- Vietare l'esecuzione di altre lavorazioni contemporaneamente alla posa in opera delle scossaline
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati

- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- Il sollevamento delle scossaline al piano di lavoro, deve essere effettuato con apposite imbragature e tenendo presente l'azione del vento
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08)

5.1 FASE DI LAVORO: RIMOZIONE IMPIANTI DI CANTIERE



La rimozione del cantiere prevede lo smontaggio di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc...).

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Autocarro
- Autogrù
- Utensili elettrici portatili

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisorie:

- Scale
- Ponti su ruote

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile
Tagli, abrasioni, schiacciamenti	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni di smontaggio
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (Art.115 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad esempio un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE (Art. 77 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale e deve essere eseguito solo da personale qualificato
- Non lasciare parti di impianto elettrico scoperte senza le relative protezioni
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2 (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

5.1 FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO DEI PONTEGGI



Lo smontaggio dei ponteggi prevede le seguenti operazioni:

- delimitazione e regolamentazione dell'area di smontaggio
- smontaggio ponteggio
- allontanamento componenti, mezzi e sistemazione finale.

Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio, ecc.)
- Autogrù
- Autocarro
- Argano a mano

Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Cadute dall'alto durante lo smontaggio degli elementi del ponteggio	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto durante le operazioni di allontanamento del carico	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali o parti di ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta degli addetti per errato smontaggio del ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Lo smontaggio dei ponteggi deve essere eseguito nel rispetto del D. Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- Lo smontaggio del ponteggio deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori (Art.123 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il personale addetto allo smontaggio del ponteggio deve obbligatoriamente essere formato (Art.136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Gli addetti allo smontaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di cintura di sicurezza collegata a fune di trattenuta. La cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cosciali. La fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m
- Per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso di appositi dispositivi collegati al moschettone della fune di trattenuta
- "Linea vita" alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della cordino di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti
- Le tavole d'impalcato devono sempre essere spostate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni anticaduta
- E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi
- Utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate
- In alternativa utilizzare scale metalliche vincolate in sommità, posizionate con pendenza inferiore a 75° e sporgenti di almeno m 1,00 oltre il piano dell'impalcato
- L'addetto che riceve i carichi a terra deve allontanarsi dal punto di sollevamento e deve indossare il casco di protezione
- Assicurarsi della stabilità dei carichi prima di liberarli dalle imbracature
- La zona destinata al ricevimento degli elementi del ponteggio deve essere delimitata e vietata ai non addetti
- Tutta la zona adiacente il ponteggio in fase di smontaggio deve essere delimitata fino dal momento in cui vengono rimossi i sistemi di contenimento di eventuali corpi cadenti dall'alto (mantovane o parasassi) (Art.129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare i piani di lavoro
- I morsetti devono essere sollevati all'interno di contenitori che garantiscano idonea resistenza contro il loro cedimento sotto il peso dei morsetti sollevati
- Gli addetti alle operazioni di smontaggio devono essere esperti e operare sotto la direzione di un preposto
- Lo smontaggio deve essere svolto secondo gli schemi forniti dal fabbricante o secondo il progetto firmato da ingegnere abilitato e dal PIMUS
- Gli ancoraggi devono essere rimossi parallelamente al proseguire delle operazioni di smontaggio
- Lo smontaggio deve proseguire in altezza con tutte le parti che lo compongono completamente assemblate e regolari
- Gli elementi metallici smontati devono essere calati a terra utilizzando apparecchi di sollevamento
- Gli elementi tubolari devono essere imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico
- L'operatore deve movimentare i componenti del ponteggio da smontare (telai, montanti, correnti, diagonali, impalcati) senza sporgersi dal bordo del ponteggio
- Durante lo svolgimento del lavoro in quota per lo smontaggio dei ponteggi, un preposto deve sempre sorvegliare le operazioni da una posizione che gli permetta di intervenire per prestare aiuto ad uno dei lavoratori che si dovesse trovarsi in difficoltà
- Durante le operazioni di smontaggio, gli utensili inutilizzati saranno tenuti attaccati ad apposite cinture
- Gli ancoraggi devono essere realizzati, secondo quanto previsto nel piano di montaggio uso e smontaggio e nel piano operativo di sicurezza e deve avvenire sotto la sorveglianza di un preposto, e da quanto previsto dal libretto ministeriale
- Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente
- Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta
- L'area sottostante il luogo di lavoro di smontaggio deve essere opportunamente segnalata ed interdetta al transito ed allo stazionamento, secondo la normativa vigente
- L'area sottostante il luogo di lavoro di smontaggio deve avere dimensioni adeguate al tipo di attività e non deve essere usata come deposito di materiali
- I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nella zona sottostante i lavori in altezza
- I lavoratori addetti ai ponteggi sono tenuti a partecipare ai corsi di formazione
- Non sostare con più persone in uno stesso punto del ponteggio
- Evitare di correre o saltare sul ponteggio
- Non si deve gettare alcun oggetto o materiale dal ponteggio
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

5.1 FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO MACCHINE DI CANTIERE



Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato e le attrezzature vengono inviate presso il magazzino deposito dell'impresa per la loro manutenzione e ricovero in attesa di nuovo impiego.

Vengono quindi smontate le postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.).

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Autocarro
- Autogrù
- Utensili elettrici portatili

- **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisoriali:

- Scale
- Ponti su ruote

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile
Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Attenersi scrupolosamente alle procedure di movimentazione dei carichi mediante l'autogrù o l'autocarro con gru
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi
- Prevedere la presenza a terra di due operatori che daranno i segnali convenuti all'autista
- Accertarsi che non vi siano persone non autorizzate nell'area interessata alla movimentazione
- Accertarsi della stabilità dell'area di accesso e di sosta della autogrù
- Accertarsi che venga utilizzato il sistema di stabilizzazione dell'automezzo preposto
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all'operazione
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) (Art 111- 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di smontaggio
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature dei carichi sollevati devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza
- Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- La scala deve poggiare su base stabile e piana
- Usare la scala doppia completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia
- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale (Art. 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

5.2 FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE



Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato, in particolare vengono rimossi ed allontanati gli elementi di recinzione e di delimitazione provvisoria di cantiere, gli arredi e la segnaletica utilizzata, dopo si procede alla pulizia finale dell'area.

Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie

Utensili elettrici portatili

Autocarro

Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Esposizione a rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
Tagli, abrasioni e schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	Accettabile

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

Delimitare la zona interessata dalle operazioni, se tale zona è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione

Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento

Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico

Durante le fasi di carico/scarico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli

Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) (Art 111-115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (Art 111 - 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature di sollevamento

Nella movimentazione manuale, posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta

Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori usare appositi attrezzi manuali per evitare lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti

I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata

Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi

Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole

Controllare periodicamente lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale

Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso

Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge

Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi

Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato

Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile

Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)

Gli utensili elettrici dovranno essere provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non dovranno essere collegati all'impianto di terra (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali

Evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali

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

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

CAPO IV

COMPETENZE, MANSIONARIO E PROCEDURE APPLICATIVE PER LA SICUREZZA

10. COMPETENZE E MANSIONARIO

COMMITTENTE E/O RESPONSABILE DEI LAVORI (art. 90 D. Lgs. 81/08)

Al committente, come primo responsabile della sicurezza e salute dei lavoratori impiegati nella realizzazione delle opere da lui commissionate, compete, con le conseguenti responsabilità:

1. nominare il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori;
2. svolgere le pratiche di carattere tecnico-amministrativo, concernenti le competenze professionali del responsabile dei lavori ed eventuali coadiutori, del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
3. provvedere a comunicare all'impresa appaltatrice e ai lavoratori autonomi i nominativi dei coordinatori in materia di sicurezza e salute per la progettazione (nel prosieguo coordinatore per la progettazione) e per l'esecuzione dei lavori (nel prosieguo coordinatore per l'esecuzione dei lavori). Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere;
4. sostituire, in qualsiasi momento e nei casi in cui lo ritenga necessario, i coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori (anche se in possesso dei requisiti necessari);
5. verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
6. 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 assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato.
7. chiedere all'appaltatore di attestare la professionalità delle imprese a cui intende affidare dei lavori in subappalto;
8. trasmettere all'organo di vigilanza territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare.

Nello svolgere tali obblighi il committente deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il responsabile dei lavori, l'appaltatore e i coordinatori per la sicurezza.

APPALTATORE

L'appaltatore ha l'obbligo di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel seguente documento ed in quelli allegati ed a tutte le richieste del coordinatore per l'esecuzione; pertanto ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

1. nominare il direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al committente ovvero al responsabile dei lavori, al coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ;

2. comunicare al committente ovvero al responsabile dei lavori, al coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
3. promuovere ed istituire nel cantiere oggetto del presente documento, un sistema gestionale permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;
4. promuovere le attività di prevenzione, in coerenza a principi e misure predeterminati;
5. promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
6. mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere (uffici, servizi igienici);
7. assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità,
 - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
 - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
36. assicurare il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive previste dai piani di sicurezza ovvero richieste dal coordinatore in fase di esecuzione dei lavori;
37. disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
38. rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
39. rilasciare dichiarazione al committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
40. provvedere alla fedele predisposizione delle attrezzature ed esecuzione degli apprestamenti conformemente alle norme contenute nel piano per la sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza;
41. richiedere tempestivamente disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;
42. tenere a disposizione dei coordinatori per la sicurezza, del committente ovvero del responsabile dei lavori e degli organi di vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
43. fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere: adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
 - le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre imprese secondo quanto previsto dall'art. 7 del d.l. 626/94;
 - le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
16. mettere a disposizione di tutti i responsabili del servizio di prevenzione e protezione delle imprese subappaltanti e dei lavoratori autonomi il progetto della sicurezza ed i piani della sicurezza;
17. informare il committente ovvero il responsabile dei lavori e i coordinatori per la sicurezza delle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;
18. organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente piano;
19. affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare;
20. fornire al committente o al responsabile dei lavori i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale.

Nello svolgere tali obblighi l'appaltatore deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il committente ovvero con il responsabile dei lavori, con i coordinatori per la sicurezza e tutti i lavoratori a lui subordinati.

Nello svolgimento dell'attività deve attenersi alle disposizioni dettate dal D. Lgs 626 del 19/09/1994 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, inoltre, vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'allegato XVII.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

- a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

DIRETTORE DI CANTIERE

E' la persona che da sola o con l'aiuto di collaboratori compie le attività tecnico amministrative e gestionali per organizzare lo svolgimento delle attività tecniche nel cantiere, sia tra i dipendenti della propria società sia tra le varie imprese incaricate di eseguire i lavori in subappalto.

A tale scopo organizza e dirige tecnicamente i lavori scegliendo, in collaborazione dalle persone preposte dalla società, i macchinari, le attrezzature e gli operai per l'esecuzione dei lavori medesimi.

Cura l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle norme in vigore ed in accordo alle disposizioni contenute nel presente piano e/o stabilite dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione.

Responsabilizza i collaboratori e i preposti all'osservanza attenta e scrupolosa delle norme di prevenzione per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Allontana dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà.

Vieta l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal responsabile dei lavori.

L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Nello svolgere tali obblighi il direttore tecnico di cantiere deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con l'appaltatore, le imprese subappaltatrici, i lavoratori autonomi, gli operai presenti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

ASSISTENTE/PREPOSTO

Cura che gli operai rispettino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.

Cura che i lavoratori non rimuovano, per usarlo in altri luoghi, materiale utilizzato per l'allestimento dei ponteggi e delle altre opere provvisorie.

Fa applicare elementi di parapetti, sbarramenti o tavolati di protezione ove risultino mancanti o manomessi.

Controlla la buona esecuzione delle opere provvisorie (ponteggi fissi e mobili, ponti su cavalletti, passerelle, ecc.) e la rispondenza delle stesse agli schemi tipo che devono essere presenti in cantiere.

Chiede al diretto superiore gli indumenti protettivi necessari al personale di propria competenza.

Fa usare gli elementi di protezione e le apposite scarpe protettive agli addetti:

- ☐ agli scavi in trincee, cunicoli, pozzi e simili;
- ☐ al carico e scarico di materiali in posti sottostanti le varie opere di costruzione;
- ☐ ai lavori di disarmo di carpenterie;
- ☐ al carico di materiali al piede degli elevatori.

Fa usare le cinture di sicurezza al personale comunque esposto a pericoli di caduta dall'alto qualora non sia possibile l'approntamento di altre misure di sicurezza.

Fa usare gli occhiali protettivi agli addetti alle operazioni di scalpellatura dei manufatti, dei getti di calcestruzzo ed in qualsiasi altra lavorazione che presenta pericoli di offesa agli occhi.

Fa utilizzare idonei guanti per eseguire tutti quei lavori che comportano abrasioni alle mani.

Fa utilizzare le apposite macchine antipolvere in presenza di polvere, i tappi antiacustici o cuffie nelle lavorazioni rumorose e scarpe con suola anticalore nei lavori di impermeabilizzazione e rivestimento.

Esige che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza stabilite dal presente piano oltre ad indossare i propri D.P.I.

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI (art. 92 D. Lgs. 81/08)

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, 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) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, 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, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica 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) segnala al committente e 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 100, e propone 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 fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

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

Nello svolgere tali obblighi il coordinatore per l'esecuzione dei lavori deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il committente ovvero con il responsabile dei lavori, con l'appaltatore, con il direttore tecnico di cantiere e con il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

LAVORATORE AUTONOMO (art. 94 D. Lgs. 81/08)

I lavoratori autonomi, come stabilito dall'art. 94 D. Lgs 81/08, hanno l'obbligo di adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione ai fini della sicurezza.

Il lavoratore autonomo presta la sua attività professionale per la realizzazione dell'opera senza alcun vincolo di subordinazione.

Al lavoratore autonomo ovvero all'impresa subappaltatrice competono con le conseguenti responsabilità:

1. rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico dell'appaltatore;
2. utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente ed in particolare in conformità alle disposizioni del titolo III e IV del decreto legislativo n. 626/1994;
3. collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
4. non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
5. informare l'appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative;
6. avere cura delle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione;
7. non devono apportarvi modifiche ai macchinari ed alle attrezzature di propria iniziativa;
8. segnalare immediatamente al direttore tecnico o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto od inconveniente da essi rilevato nelle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione;
9. non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;
10. non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.

Nello svolgere tali obblighi le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono instaurare una corretta ed efficace comunicazione con l'appaltatore e tutti i lavoratori a lui subordinati.

PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

L'appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dalla consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:

44. i regolamenti in vigore in cantiere;
45. le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
46. le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione;
47. tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'appaltatore medesimo.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

ISTRUZIONI PER IL PERSONALE E CONDUZIONE DELLE DITTE SUBAPPALTATRICI

Il personale di cantiere dovrà:

- ☐ non compiere di propria iniziativa operazioni compromettenti per la propria e l'altrui incolumità;
- ☐ usare con cura tutti i dispositivi e mezzi di sicurezza messi a disposizione;
- ☐ osservare e seguire le indicazioni del Direttore di cantiere e del Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa nell'ambito delle proprie attribuzioni ed inoltre sarà informato dei rischi specifici cui è esposto mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo il D. Lgs. n. 493/96 indicanti le principali norme di prevenzione, con il seguente criterio:
 1. cartelli di istruzioni specifiche (ad es. : "Norme di Sicurezza per le seghe circolari") nelle immediate vicinanze del luogo di lavorazione a cui fanno riferimento;
 2. cartelli segnalatori di pericolo specifico e generico (ad es. : "Caduta di materiali". -"Attenzione ai carichi sospesi", ecc.) e i cartelli segnalatori di obbligo e di divieto (ad es. : "E' obbligatorio l'uso dell'elmetto" - "Non rimuovere i dispositivi di sicurezza" - "Non usare scale in cattivo stato" -"Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi" - ecc.), in quelle parti del cantiere dove possono risultare maggiormente utili;
 3. cartelli di norme generiche in apposita teca in prossimità dei baraccamenti.
- ☐ Tutto il personale sarà fornito dei necessari mezzi di protezione individuale: caschi, occhiali, tute, guanti, cinture di sicurezza, scarpe con soletta e puntali in acciaio a filamento rapido, ecc., che dovrà utilizzare obbligatoriamente, a seconda dei casi e delle istruzioni durante le ore di lavoro.

L'esecuzione di alcune lavorazioni potranno essere affidate, tramite regolari contratti a ditte subappaltatrici o lavoratori autonomi, le quali saranno pienamente responsabili di tutte le operazioni attinenti il proprio lavoro.

I rispettivi Responsabili di cantiere ed i Responsabili della sicurezza, che ogni ditta dovrà comunicare per iscritto al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione ed alla Direzione Lavori, dovranno essere costantemente in cantiere durante le lavorazioni a rischio e dovranno assolvere ai seguenti compiti:

1. curare l'attuazione delle misure di sicurezza previste dal presente piano di sicurezza e dalle norme in vigore per quanto riguarda la propria gestione.
2. sottostare alle norme generali di sicurezza dettate dal presente piano con particolare riferimento alle norme riguardanti il coordinamento dei lavori.
3. responsabilizzare i collaboratori ed i preposti dalla propria ditta alla osservanza attenta e scrupolosa delle norme di prevenzione e degli ordini impartiti in materia dai responsabili di cantiere.
4. provvedere all'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti per l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle norme in vigore per quanto di propria competenza.
5. esigere che i propri dipendenti osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione;
6. provvedere all'immediata segnalazione delle eventuali deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, nonché concordare l'immediato apprestamento di ulteriori misure di sicurezza, qualora, in determinate condizioni, la prosecuzione del lavoro risultasse pericolosa per l'incolumità dei lavoratori addetti al cantiere o di terzi.

11. INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Tutti i lavoratori saranno informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di informazione-formazione promossa ed attuata dall'Impresa con l'eventuale ausilio degli organismi paritetici (es. distribuzione di opuscoli e conferenze di cantiere). All'attività sopraindicata concorrerà anche la divulgazione del contenuto del presente piano e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza degli addetti (es. manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e dei D.P.I., istruzioni per gli addetti, ecc...).

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

- a) i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
- b) le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- c) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, l'antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
- d) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46 del D. Lgs 81/08;
- e) i nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente;
- f) i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;

g) i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;

Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni. Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

La formazione deve avvenire in occasione:

- a) dell'assunzione;
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

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

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

2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo.

3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'accordo di cui al comma 2.

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

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

5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.

6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

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

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

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

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

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

La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento.

Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276,

e successive modificazioni. Il contenuto del libretto formativo e' considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI DI RIFERIMENTO DELLE COMUNICAZIONI

Il *Coordinatore per l'esecuzione* ha il compito di illustrare alle *Imprese e ai lavoratori autonomi che intervengono all'interno del cantiere*, il contenuto del piano di sicurezza e coordinamento del cantiere.

Le *Imprese, nelle persone dei responsabili*, hanno a loro volta il compito di informare i *dipendenti* dei contenuti del piano, secondo le procedure appresso specificate.

L'impresa è rappresentata dal Direttore Tecnico di Cantiere, (che può essere dipendente diretto o lavoratore autonomo incaricato): questi può essere affiancato, nella gestione delle procedure in materia di sicurezza e coordinamento dall'Assistente/Preposto, che può recepire direttamente, anche in assenza del Direttore Tecnico di Cantiere, le disposizioni e le informazioni impartite dal Coordinatore per l'esecuzione. Nella esposizione delle procedure si denomina per brevità il Direttore Tecnico di Cantiere, Direttore di Cantiere, intendendo che questi può essere affiancato o sostituito dall'Assistente/Preposto.

Con il termine *Imprese* si intende comprendere anche le imprese subappaltatrici. Occorre altresì precisare che i contratti di subappalto possono essere stipulati anche successivamente alla consegna dei lavori, in qualsiasi momento della realizzazione dell'opera; è ovvio che alle riunioni preliminari saranno presenti le imprese subappaltatrici di cui si conosce già l'identità, mentre per le imprese subappaltatrici che interverranno successivamente saranno adottate le procedure specifiche del caso.

L'insieme dei Direttori di cantiere e dall'Assistente/Preposto delle Imprese, appaltatrici e subappaltatrici, è individuato in seguito con l'espressione "Responsabili delle Imprese".

Ciascun fornitore che interviene nel cantiere, attraverso operazioni di montaggio di strutture o apparecchiature dovrà comunicare al coordinatore per l'esecuzione il nominativo del proprio responsabile per la sicurezza definito secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs. 81/08; d'ora innanzi tali soggetti saranno considerati come *imprese subappaltatrici*.

PROCEDURE PRELIMINARI

Riunione preliminare dei Responsabili, consiste nella riunione preliminare, che viene convocata immediatamente dopo la consegna dei lavori da parte del committente, ma prima dell'inizio di qualsiasi tipo di operazione lavorativa.

Alla riunione prenderanno parte:

- Il Responsabile dei lavori
- Il Direttore dei lavori
- Il coordinatore per l'esecuzione
- Il Direttore di Cantiere della Impresa appaltatrice
- l'Assistente/Preposto
- I rappresentanti per la sicurezza delle Imprese

Qualora il Coordinatore per l'esecuzione ritenesse opportuno discutere eventuali aspetti e contenuti del presente Piano relativi ad esigenze costruttive particolari dei lavori da avviare, alla suddetta riunione verrà ovviamente richiesta la presenza anche del Coordinatore per la progettazione.

Contenuti della riunione

Il Coordinatore per l'esecuzione illustra i contenuti del piano di sicurezza, facendo, tra l'altro, riferimento a:

- le procedure informative da adottare nei confronti dei lavoratori
- Il piano di coordinamento lavori e le disposizioni in esso contenute
- la messa in evidenza dei rischi con più elevato indice di attenzione e i provvedimenti corrispondenti
- il piano di emergenza

- il piano operativo per la sicurezza

Gli altri soggetti partecipanti possono fare osservazioni che, se ritenuto opportuno dal coordinatore per l'esecuzione, possono costituire appendice di aggiornamento o integrazione allo stesso Piano.

Vengono identificati nella riunione i nominativi dei Responsabili delle Imprese, degli eventuali lavoratori autonomi; tali nominativi saranno annotati nel modello "Soggetti Responsabili", che sarà custodito dal coordinatore per l'esecuzione.

Dietro richiesta dei Rappresentanti per la sicurezza delle Imprese, possono essere organizzate ulteriori riunioni in corso d'opera.

INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

Le imprese, attraverso la persona del Direttore di cantiere, sono tenute ad informare i lavoratori dei rischi derivanti dalle operazioni che compiono all'interno del cantiere, nonché dei rischi derivanti dalle criticità ineliminabili, e far rispettare tutte le prescrizioni in materia di sicurezza.

Le procedure informative nei confronti dei lavoratori sono le seguenti:

Riunione preliminare dei lavoratori, successiva alla riunione preliminare, ma sempre antecedente l'inizio delle operazioni

A tale riunione prendono parte:

- Il Direttore di Cantiere.
- il Capocantiere (se persona diversa dal Direttore)
- Tutti i lavoratori dell'impresa appaltatrice che si prevede intervengano nel cantiere
- I Direttori di cantiere e/o i capocantiere/preposti delle imprese subappaltatrici.

Ha facoltà di partecipazione alla riunione il coordinatore per l'esecuzione, che può intervenire per guidare i responsabili di impresa all'esposizione del piano di sicurezza e per controllare la correttezza delle procedure.

Contenuti e procedure della riunione

Il Direttore di Cantiere dell'Impresa appaltatrice presiede la riunione; egli deve esporre i contenuti del Piano, con particolare riferimento a:

- Obblighi dei lavoratori nell'adozione degli strumenti di protezione personale
- Messa in evidenza dei rischi di maggior livello di attenzione
- Organizzazione del cantiere, con riferimento alle aree di movimentazione materiali e mezzi e alle strutture di servizio, nonché la individuazione delle aree di lavoro ad accesso limitato ad alcune categorie di lavoratori.
- Piano di emergenza
- Procedure informative in corso d'opera

PROCEDURE DI INFORMAZIONE IN CORSO D'OPERA

1.1.11. Informazione dei lavoratori "a caldo"

Oltre alla riunione preliminare che ha carattere di illustrazione generale della tematica sicurezza, il principio informatore del funzionamento del Piano si basa sulla comunicazione diretta ai lavoratori, "a caldo", cioè in fase operativa, degli elementi contenuti nelle schede rischio, per le operazioni previste nell'ambito del settore lavorativo a cui sono dedicati i lavoratori stessi.

Tale compito spetta al Direttore di cantiere e/o all'assistente/preposto dell'impresa appaltatrice. Il Coordinatore per l'esecuzione ha funzione di controllo dell'adempimento alle procedure secondo quanto specificato nel capitolo "procedure di controllo".

La procedura di informazione a caldo, da attuare per ogni fase di lavoro prevista dal programma dei lavori, è la seguente:

All'atto di inizio di una determinata fase lavorativa il Direttore di cantiere:

92. individua i settori lavorativi che sono interessati dalla fase in esame
93. preleva le schede che riguardano i settori lavorativi e i macchinari interessati
94. convoca i lavoratori designati alla esecuzione della fase
95. individua il "caposquadra, gli operatori delle macchine e gli operai specializzati.
96. legge le schede rischio, in ogni parte, controllando che i lavoratori adottino le protezioni personali previste e accertando che siano adottate le cautele indicate nel piano generale di sicurezza e nel piano di sicurezza e coordinamento.
97. interroga gli operatori delle macchine sullo stato e l'assetto dei mezzi di loro competenza.

Se il Direttore di cantiere ravvisa carenze rispetto alle prescrizioni contenute nelle schede e nei piani di sicurezza questi deve ordinare l'adeguamento della squadra di lavoro alle prescrizioni, prima dell'inizio di qualsiasi operazione; in altre parole i lavori di un determinato settore lavorativo non possono avere inizio sino a quando non è stata verificata la idoneità e completezza delle misure di prevenzione e non ne è stata data informazione alle maestranze.

Il Caposquadra individuato dovrà essere responsabilizzato sul rispetto delle disposizioni impartite da parte dei lavoratori del gruppo esaminato.

La persona incaricata dell'illustrazione del piano è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate.

A tale scopo, per una maggiore responsabilizzazione di tutti gli addetti che subentrano nel ciclo produttivo del cantiere, e che per tale motivo sono stati quindi resi edotti delle misure di sicurezza da adottare nell'esecuzione delle lavorazioni di competenza, secondo quanto indicato in precedenza, sono tenuti a sottoscrivere una dichiarazione di consegna delle norme antinfortunistiche.

1.1.12. Informazione di soggetti che subentrano nel cantiere

Modifiche di assetto organizzativo del cantiere comunicate dalle Imprese

L'Impresa appaltatrice, nella persona del legale Rappresentante, deve comunicare tempestivamente al Committente, al Responsabile dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione, i seguenti cambiamenti che si dovessero verificare in corso d'opera:

- Modifica del nominativo del Direttore di Cantiere.
- Modifica del nominativo del capocantiere o nomina in corso d'opera del Capocantiere.
- Contratti di Subappalto non identificati nella riunione preliminare e consegna di lavori a nuove imprese subappaltatrici, non presenti nella riunione preliminare.
- Cambiamenti dei responsabili per le imprese subappaltatrici.
- Intervento di nuovi Lavoratori autonomi nel cantiere

Ogniquale volta giunga comunicazione di tali cambiamenti, il Coordinatore per l'esecuzione organizza una nuova riunione preliminare di coordinamento nella quale convoca i seguenti soggetti:

- Il Direttore dei lavori
- Il Coordinatore per l'esecuzione
- Il Direttore di Cantiere della Impresa appaltatrice
- il Capocantiere (se persona diversa dal Direttore)
- I Direttori di Cantiere delle imprese subappaltatrici operative nel cantiere, o il cui intervento è previsto successivamente.
- Quando possibile, i soggetti responsabili che sono stati sostituiti, vale a dire l'ex Direttore di cantiere o l'ex capocantiere, per la corretta procedura dei passaggi di consegna.

Tale riunione è impostata secondo gli stessi criteri della riunione preliminare, e con gli stessi contenuti.

Intervento di nuovi lavoratori dipendenti delle Imprese

I responsabili delle Imprese hanno l'obbligo di attuare le procedure informative in corso d'opera per tutti i lavoratori che intervengono nel cantiere.

12. PROCEDURE DI CONTROLLO E DI GARANZIA

FACOLTÀ DI INTERVENTO DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE NEL PROCESSO PRODUTTIVO

1.1.13. Procedure ordinarie di controllo

Il Coordinatore per l'esecuzione effettua ispezioni in cantiere con la frequenza che ritiene utile al controllo del rispetto delle misure di sicurezza, e comunque almeno in ragione di una ispezione per settimana lavorativa.

Le procedure di controllo da adottare sono a discrezione del Coordinatore, fermo restando che questi adotterà in linea di principio generale le seguenti misure:

- i controlli dovranno essere effettuati mediante l'utilizzo di una lista di controllo; la lista di controllo costituisce lo schema minimo dei controlli, ferma restando la facoltà del Coordinatore di effettuare controlli ulteriori quando lo ritenga necessario;
- le ispezioni devono essere effettuate senza preavviso nei confronti delle imprese;
- il Coordinatore può visitare le aree di lavoro anche senza la presenza dei responsabili delle imprese ed ha facoltà, oltre che di verificare la corrispondenza delle misure di prevenzione con le indicazioni delle schede rischi, di interrogare i capi squadra e/o i lavoratori per verificare il grado di informazione dei lavoratori in materia di rischi;
- dovrà essere effettuata una riunione periodica che comprenda, oltre al coordinatore, la presenza dei responsabili delle imprese, per la verifica delle prescrizioni previste nel piano di coordinamento.

1.1.14. Procedure straordinarie di controllo

La necessità di effettuare controlli di natura straordinaria è valutata dal Coordinatore per l'esecuzione. La natura delle procedure di controllo straordinarie è altresì definita dallo stesso Coordinatore. Le procedure straordinarie sono da adottarsi comunque nei seguenti casi:

- nel caso si siano avuti riscontri insoddisfacenti dalle ispezioni ordinarie, (scarso grado di informazione, scarsa disciplina nella adozione delle misure di protezione individuale, ecc..)
- nel caso si siano verificate infrazioni significative alle prescrizioni delle schede rischio e del piano di sicurezza e coordinamento;
- nel caso in cui si siano verificati incidenti, anche lievi, all'interno del cantiere.

In linea indicativa si possono esemplificare le seguenti procedure straordinarie di controllo:

- presenza continuativa, per un dato periodo, del coordinatore o di suoi assistenti delegati;
- interventi di verifica diretta sulle macchine operatrici, da effettuarsi con gli stessi operatori o meccanici dell'impresa titolare del mezzo;

STRUMENTI DI GARANZIA DEL COORDINATORE

Il coordinatore per l'esecuzione dispone dei seguenti strumenti di intervento a garanzia del rispetto delle norme e disposizioni di sicurezza:

- 5) poteri di modifica al programma lavori
- 6) ordini di servizio
- 7) proposta al committente di sospensione dei lavori;
- 8) proposta al Committente di allontanamento di imprese o lavoratori autonomi dal cantiere in caso di gravi inosservanza delle norme
- 9) proposta al Committente di risoluzione del contratto d'appalto
- 10) sospensione dei lavori con effetto immediato in caso di pericolo grave ed imminente.
- 11) propone al Committente la applicazione delle sanzioni contrattuali, previste nel Capitolato Speciale d'Appalto per i casi di inosservanza delle norme.

MONITORAGGIO E MODIFICA AL PROGRAMMA DEI LAVORI.

Il Direttore di cantiere deve tenere informato il Coordinatore per l'esecuzione sull'andamento dei lavori, evidenziando gli eventuali ritardi e/o anticipazioni di inizio o fine di fasi lavorative; il Coordinatore verifica che gli sfasamenti dell'effettivo andamento del cantiere non implicino il verificarsi di interferenze e criticità non previste dal piano di coordinamento, e, nel caso di riscontro di nuove interferenze e criticità, non previste dal piano, dispone quanto riterrà necessario per l'eliminazione di tali interferenze e criticità operando modifiche sul programma dei lavori, o, nel caso di interferenze e criticità tollerabili o ineliminabili, dispone le misure specifiche per l'esecuzione dei lavori nelle nuove fasi critiche.

Le variazioni apportate al piano di coordinamento verranno tempestivamente comunicate attraverso le procedure di informazione descritte nell'apposito capitolo del Piano.

VARIANTI IN CORSO D'OPERA

Nel caso si rendano necessarie delle varianti in corso d'opera da apportare al progetto originale, l'esecuzione dei lavori di variante non potrà avere inizio senza che prima non sia stata attuata la seguente procedura:

Il Direttore dei Lavori comunica il contenuto della variante al Coordinatore per l'esecuzione prima che si sia dato corso a qualsiasi lavorazione .

Il Coordinatore per l'esecuzione, di concerto con il Direttore di cantiere della Impresa appaltatrice, esamina il contenuto della variante e concorda le modifiche al programma dei lavori.

Il Coordinatore per l'esecuzione verifica l'effetto della variante sul Piano di sicurezza e coordinamento, accertando in particolare l'eventuale introduzione di settori lavorativi, operazioni, lavorazioni macchinari, e quindi rischi non previsti nel Piano e l'eventuale verificarsi di nuove criticità.

Qualora la variante comporti la necessità di aggiornamenti al Piano il coordinatore provvede ad apportare le necessarie modifiche ed ad attivare le procedure informative previste nel capitolo specifico.

CASI DI INCIDENTI

Nel caso in cui si verifichino incidenti in cantiere, anche se di lieve entità, il Coordinatore per l'esecuzione deve:

- ricostruirne la dinamica, attraverso l'acquisizione di tutte le informazioni necessarie;
- convocare una riunione che preveda la partecipazione dei Responsabili delle Imprese e dei Lavoratori, per informare tutti i soggetti sulla dinamica dell'incidente verificatosi ed evidenziare le raccomandazioni che riterrà opportune;
- attuare le procedure straordinarie di controllo sul cantiere;
- qualora l'incidente verificatosi sia da ricondurre ad inosservanza delle norme contenute nel Piano, il Coordinatore attua quanto previsto nel capitolo relativo alle procedure di controllo e garanzia.

13. GESTIONE DELLE EMERGENZE

Per i cantieri con più di dieci lavoratori **ed il cantiere in oggetto rientra tra questi**, il Datore di Lavoro (Appaltatore) ha l'obbligo di elaborazione del PIANO DI EMERGENZA E PRONTA EVACUAZIONE previsto dal D.Lgs. 81/08.

Tale Piano ha l'obiettivo di affrontare in anticipo le situazioni di rischio e consentire ai dipendenti di abbandonare con tempestività il posto di lavoro o la zona pericolosa.

Il piano emergenza deve contenere le procedure, identificate in base alla valutazione preliminare dei rischi, da applicare ai vari tipi di emergenze ipotizzabili nella struttura, al verificarsi di incendio, esplosione, terremoto, inondazione, spargimento di sostanze tossiche o pericolose o di altro pericolo grave ed immediato per una parte o addirittura per l'intero insieme dei lavoratori con l'obiettivo di una pronta ed ordinata evacuazione dei lavoratori dall'edificio oggetto dei lavori, ed alla possibilità di verificare nel luogo sicuro la presenza di tutti i lavoratori che erano in servizio tramite appello.

Pertanto si riportano di seguito i contenuti minimi e le condizioni che il CSP ritiene debbano essere soddisfatte con l'adozione del Piano di cui sopra:

- Non meno di 2 addetti al primo soccorso con certificati di formazione ed addestrati;
- Non meno di 2 addetti all'antincendio con certificati di formazione ed addestrati;
- Modalità di registrazione degli operai presenti in cantiere per appello in caso di emergenza;
- Modalità di effettuazione di prove di evacuazione, considerando che tra le diverse vie di esodo soltanto la metà siano percorribili. L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme dal responsabile per le emergenze e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

Come sopra specificato, le emergenze riguardano una squadra o l'intero insieme dei lavoratori, ma sono frequenti anche infortuni e piccoli incidenti in cui possono restare coinvolti i singoli lavoratori nello svolgimento della normale attività del cantiere. Per evitare quanto più possibile tali evenienze e per affrontare al meglio tali situazioni qualora si verificassero è opportuno organizzare il cantiere ed il personale nel rispetto delle normali norme di sicurezza che di si riportano di seguito.

I nominativi degli addetti indicati in precedenza dovranno essere contenuti oltre che nel Piano di emergenza e di pronta evacuazione anche nel POS, in caso di sostituzione degli addetti, anche temporanea, occorrerà informare per iscritto il CSE.

Il Preposto o Capo cantiere dovrà affiggere in prossimità delle baracche di cantiere, o in altro luogo ritenuto ben visibile fotocopia della pagina inserita al capitolo 12, contenente i numeri utili da chiamare in caso di emergenza e le informazioni principali da fornire ai mezzi di soccorso per raggiungere il cantiere.

PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO (Art. 45 Dlgs 81/08)

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno due lavoratori che siano adeguatamente formati per gli interventi di primo soccorso.

Prima dell'inizio dei lavori il Datore di Lavoro o il Preposto di ogni impresa appaltatrice dovrà comunicare al CSE i nominativi delle persone addette al primo soccorso; contestualmente dovrà essere attestata la relativa formazione.

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata con cartellonistica, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, che dovrà essere prontamente integrato dopo ogni utilizzo.

PROTEZIONE ANTINCENDIO

Il Responsabile del cantiere verifica CHE In tutte le zone dove è possibile l'innesco e il principio di incendio siano presenti estintori in perfetto stato di manutenzione ed in numero sufficiente.

I presidi antincendio devono essere approvati secondo la normativa vigente e periodicamente sottoposti a verifica almeno ogni 6 mesi.

Il Responsabile del cantiere può esporre un documento contenente le principali precauzioni da tenere in caso di incendio all'aperto o in locali chiusi unitamente a questa la procedura da tenere in caso di evacuazione.

Se presenti ambiente di lavoro a rischio sono previste specifiche norme di comportamento in caso d'incendio; tali norme devono essere note a tutti coloro che vi accedono.

Per la protezione dall'incendio occorre riferirsi alle seguenti indicazioni di carattere generale:

1.1.15. ESTINTORI

Da utilizzare per estinguere il principio d'incendio.

Gli estintori a CO₂ (ubicati quasi sempre in prossimità dei quadri elettrici, computer) vanno usati sulle apparecchiature elettriche e non sono adatti per i combustibili solidi (carta, legno, ecc.). Il getto va diretto il più possibile vicino al fuoco, prima ai bordi delle fiamme, quindi davanti e sopra. E' pericoloso respirarne i vapori.

Gli estintori a polvere sono di uso generale ma sconsigliati sulle apparecchiature elettriche in quanto le danneggiano irrimediabilmente. Il getto va diretto alla base delle fiamme.

1.1.16. SOSTANZE INFIAMMABILI

Nel caso di uso di sostanze infiammabili queste dovranno essere stoccate in un locale apposito rispondente alle norme di prevenzione incendi per i depositi di materiali facilmente infiammabili. Il locale sarà adeguatamente segnalato con apposito cartello e l'accesso sarà limitato a persone appositamente incaricate. Sul luogo di lavoro potrà essere trasportata soltanto la quantità da utilizzarsi nella giornata.

1.1.17. DISPOSIZIONI PER IL DEPOSITO DI LEGNAME

Il legname presente nel deposito, ma soprattutto i residui di lavorazione, costituiscono una delle più frequenti cause d'incendio nei cantieri.

I depositi di legname devono essere realizzati all'aperto in luogo tale che l'incendio non si propaghi. In prossimità del deposito deve essere mantenuto almeno un estintore portatile, di tipo approvato per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

Il deposito dovrà essere facilmente raggiungibile da un tubo con getto pieno di acqua.

La procedura per minimizzare il rischio è mantenere il cantiere pulito per evitare l'innescò di incendio e quindi rimuovere gli scarti della lavorazione del legno dal cantiere.

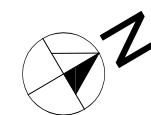
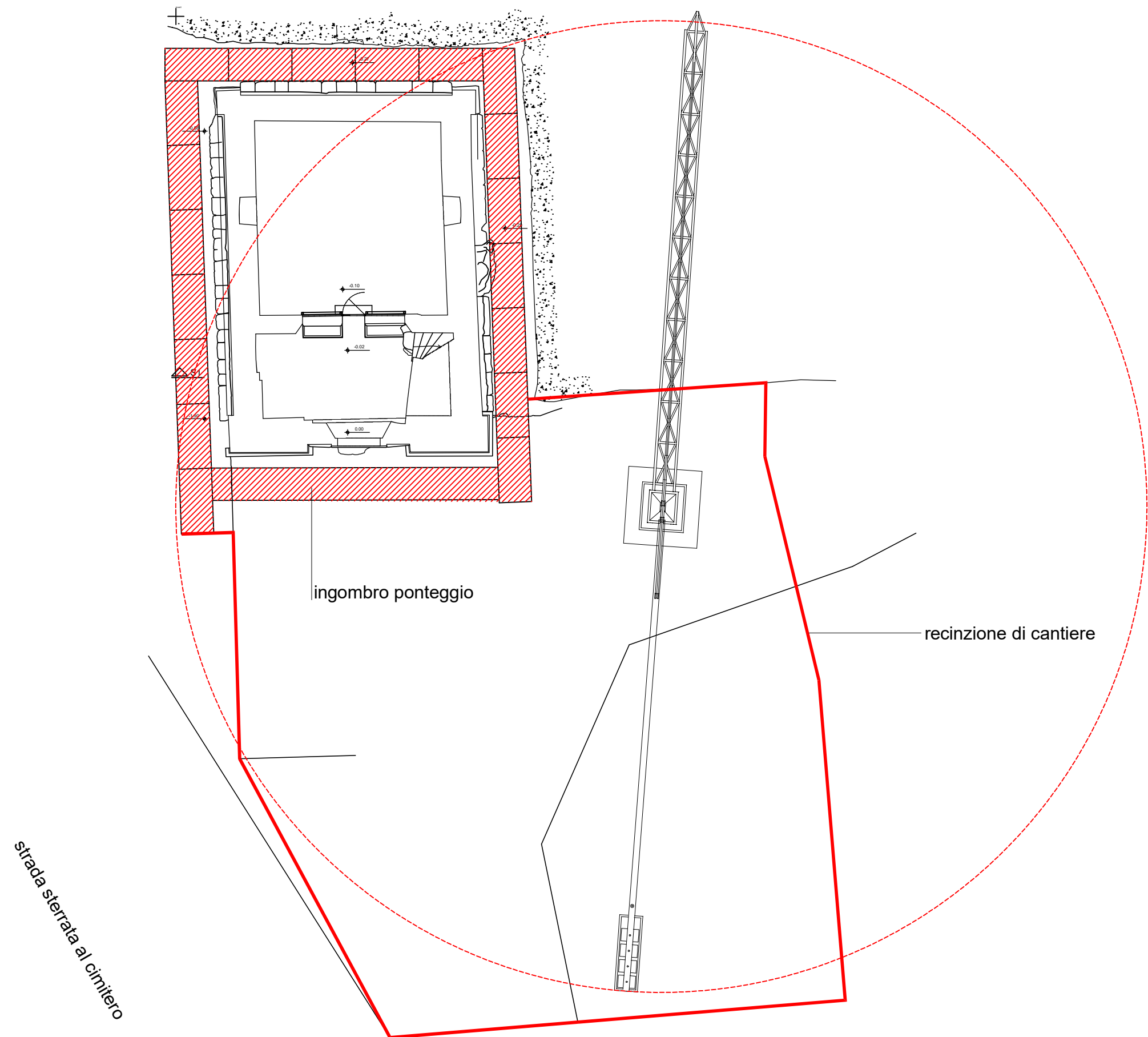
1.1.18. VERIFICHE E MANUTENZIONI

Il Preposto o Capo cantiere deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI		PERIODICITA'
VIE DI ESODO	Fruibilità dei percorsi d' esodo (assenza di ostacoli)	giornaliera
	Uscite di Sicurezza (assenza di ostacoli e apribili)	giornaliera
	Funzionamento illuminazione d' emergenza e segnaletica di sicurezza	Settimanale
ESTINTORI	presenza	giornaliera
	accessibilità	giornaliera
	istruzioni d' uso ben visibili	settimanale
	sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso	mensile
	indicatore di pressione indichi la corretta pressione	mensile
	cartellino di controllo periodico correttamente compilato	mensile
	estintore privo di segni evidenti di deterioramento	giornaliero
Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno (se presente)		mensile
Verifica livello d' acqua del serbatoio antincendio (se presente)		mensile
VERIFICHE PERIODICHE DA AFFIDARE A DITTE SPECIALIZZATE		
estintori portatili		semestrale
gruppo elettrogeno (se presente)		semestrale



PLANIMETRIA GENERALE
LAYOUT DI CANTIERE



PIANTA
LAYOUT DI CANTIERE

14. NUMERI ED INFORMAZIONI IN CASO DI EMERGENZA

N. EMERGENZA UNIFICATO	112
POLIZIA MUNICIPALE	015 3507230
RETE GASDOTTO	
RETE ELETTRICA	
RETE TELEFONICA	
RETE FOGNARIA	CORDAR spa, emerg. 335 8150962, Viale Roma 14, Biella, Tel. 015 401125
RETE ACQUEDOTTO	CORDAR spa, emerg. 335 8150962, Viale Roma 14, Biella, Tel. 015 401125
AMMINISTRAZIONE SANTUARIO	015 25551202 INT.4
LUOGO DEL CANTIERE	BIELLA – OROPA (BI), Sacro Monte di Oropa, Cappella X
COORDINATE GPS	Lat: 45.62567 Long: 7.97964

Il Preposto o Capo cantiere dovrà affiggere in luogo ben visibile del cantiere fotocopia della presente pagina, contenente i numeri utili da chiamare in caso di emergenza e le informazioni principali da fornire ai mezzi di soccorso per raggiungere il cantiere.

CAPO VI

STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

La stima dei costi di cui all'allegato XV comma 4 del D.Lgs. 81/08 è stata redatta considerando i maggiori costi rispetto ad un'ipotesi di esecuzione dei lavori senza le prescrizioni specifiche contenute nel presente piano di coordinamento e di sicurezza, ma realizzati rispettando la normativa precedente al D.Lgs. 81/08.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	ONERI SICUREZZA (SpCat 2)							
1 / 44 01.P25.A60. 005	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonchè ogni dispositivo necessario per la conformita' alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per i primi 30 giorni		14,00 10,00 14,00 10,00		10,000 10,000 12,000 12,000	140,00 100,00 168,00 120,00		
	SOMMANO m²					528,00	19,05	10'058,40
2 / 45 01.P25.A60. 010	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonchè ogni dispositivo necessario per la conformita' alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per ogni mese oltre al primo	3,00 3,00 3,00 3,00	14,00 10,00 14,00 10,00		10,000 10,000 12,000 12,000	420,00 300,00 504,00 360,00		
	SOMMANO m²					1'584,00	3,26	5'163,84
3 / 46 01.P25.A60. 005	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonchè ogni dispositivo necessario per la conformita' alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per i primi 30 giorni vestibolo	3,00	6,50		4,000	78,00		
	SOMMANO m²					78,00	19,05	1'485,90
4 / 47 01.P25.A60. 010	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonchè ogni dispositivo necessario per la conformita' alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per ogni mese oltre al primo vestibolo *(par.ug.=3*2)	6,00	6,50		4,000	156,00		
	SOMMANO m²					156,00	3,26	508,56
5 / 48 01.P25.A70. 005	Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare comprensivo di ogni onere, la misurazione viene effettuata in proiezione verticale vestibolo	3,00	14,00 10,00 14,00 10,00 6,50		10,000 10,000 12,000 12,000 4,000	140,00 100,00 168,00 120,00 78,00		
	SOMMANO m²					606,00	3,58	2'169,48
	A R I P O R T A R E							19'386,18

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							19'386,18
6 / 49 01.P25.A91. 005	Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano). Per ogni mese (par.ug.=2*4) (par.ug.=2*4) (par.ug.=2*4) (par.ug.=2*4) vestibolo	8,00 8,00 8,00 8,00 3,00	14,00 10,00 14,00 10,00 6,50	1,000 1,000 1,000 1,000 2,800		112,00 80,00 112,00 80,00 54,60		
	SOMMANO m²					438,60	3,01	1'320,19
7 / 50 28.A10.B10. 005	APPARATO DI PROTEZIONE composto da: RETE DI SICUREZZA e protezione tipo "S" orizzontale da utilizzare nei lavori di costruzione e montaggio come dispositivo per arrestare la caduta di persone ed oggetti. Escluso montaggio. Dimensioni: 5,00 x10,00 m, 5,00x15,00 m, 5,00x20,00 m, 5,00x25,00 m. Durata: 5 anni con obbligo di revisione annuale. necessita per il montaggio di treccia e cinghia da computarsi a parte. (lung.=14,00+10,00+14,00+10,00)		48,00		2,000	96,00		
	SOMMANO m²					96,00	2,20	211,20
8 / 51 28.A15.A05. 010	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE MEDIO (25 kW)-apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato eapparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mm² e n. 2 picchetti di acciaio zincato da 2 m; collegamento delle baracche e del ponteggio con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mm². temporaneo per la durata del cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	261,76	261,76
9 / 52 28.A05.E10. 010	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare. Nolo per ogni mese successivo al primo	3,00	125,00			375,00		
	SOMMANO m					375,00	0,51	191,25
10 / 53 28.A05.E10. 005	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per il primo mese		125,00			125,00		
	SOMMANO m					125,00	3,67	458,75
11 / 54 28.A20.H10. 010	ESTINTORE PORTATILE a CO2 approvato D.M. 07 gennaio 2005, certificato PED, completo di supporto per fissaggio a muro, cartello indicatore, incluse verifiche periodiche, per fuochi di classe d'incendio B-C. da 5 kg. Noleggio e utilizzo fino a 1 anno o frazione.					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	29,38	58,76
	A RIPORTARE							21'888,09

[illegible]

**BIELLA – Sacro
Monte di Oropa
– Cappella delle
Nozze di Cana in
Galilea “Intervento
di miglioramento
sismico – rifacimento
della copertura”**

Piano Nazionale di
Ripresa e Resilienza –
Misura 1 Componente 3
(M1C3) Investimento
2.4: “Sicurezza sismica
nei luoghi di culto,
restauro del patrimonio
culturale del FEC e siti
di ricovero per le opere
d'arte” – Importo
finanziamento €
200.000,00.

CUP F46J22000240006



**PROGETTO
DEFINITIVO -
ESECUTIVO**

Doc. 11.B _ COMPUTO ONERI SICUREZZA

**BIELLA – Sacro
Monte di Oropa
– Cappella delle
Nozze di Cana in
Galilea “Intervento
di miglioramento
sismico – rifacimento
della copertura”**

Piano Nazionale di
Ripresa e Resilienza –
Misura 1 Componente 3
(M1C3) Investimento
2.4: “Sicurezza sismica
nei luoghi di culto,
restauro del patrimonio
culturale del FEC e siti
di ricovero per le opere
d’arte” – Importo
finanziamento €
200.000,00.

CUP F46J22000240006



**PROGETTO
DEFINITIVO -
ESECUTIVO**

Doc. 11.C _ CRONOPROGRAMMA

INIZIO LAVORI:[illegible]

LOTTO 1, BLOCCO B																			
Lavorazioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Allestimento ponteggio e area cantiere																			
Demolizioni																			
Realizzazione cornicione																			
Realizzazione tetto																			
Finiture cornicione																			
Smontaggio cantiere																			
Imprese																			
Impresa edile																			
Restauratore per finiture cornicione																			
INTERFERENZE																			