



Provincia di Ravenna

Settore Lavori Pubblici

SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA E PATRIMONIO



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA

Fondo sociale europeo

Fondo europeo di sviluppo regionale

**LAVORI DI SOSTITUZIONE DI INFISSI ESTERNI DI EDIFICI SCOLASTICI
PROVINCIALI (ITI "N. BALDINI" DI RAVENNA, ITC "G.GINANNI" DI RAVENNA,
ITIP "L.BUCCI" DI FAENZA)**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Presidente: Sig. Michele De Pascale	Consigliere con delega all'Edilizia Scolastica : Sig.ra Maria Luisa Martinez
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile	Responsabile del Servizio: Arch. Giovanna Garzanti

		Firme:
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	Ing. Paolo Nobile	Documento firmato digitalmente
PROGETTISTA COORDINATORE:	Ing. Marco Conti	Documento firmato digitalmente
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE:	Ing. Marco Conti	Firmato
PROGETTISTI OPERE MURARIE:	Ing. Marco Conti, geomm. Sara Vergallo, Antonio Mancini	Firmato
COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE	Sig. Fulvio Baldini	
ELABORAZIONE GRAFICA:	geom. Sara Vergallo	

0	EMISSIONE	SV, AM, MC	PN	PN	31/07/2020
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO DEI LAVORI DA
ESEGUIRSI PRESSO L'I.T.I.P. "L. BUCCI" DI FAENZA (RA) –
SUCCURSALE DI VIA SAN GIOVANNI BATTISTA N. 11**

Elaborato num: C3	Revisione: 0	Data: 31/07/2020	Scala:	C3-PSC ITIP FA Infissi 2020
-----------------------------	------------------------	----------------------------	--------	------------------------------------

Indice

I	PREMESSA	4
I.I	SCOPO E FINALITÀ DEL PIANO DI SICUREZZA	4
I.II	STRUTTURA DEL PIANO DI SICUREZZA	5
	PARTE I – GENERALITÀ	6
I.1	QUADRO PROGETTUALE	6
I.1.1	Descrizione sintetica delle opere da eseguire	6
I.1.2	Descrizione del contesto ambientale	7
I.2	ANAGRAFICA DI CANTIERE	8
I.2.1	Lavoro	8
I.2.2	Soggetti coinvolti	8
I.2.3	Compiti e responsabilità delle singole funzioni rilevate ai fini della sicurezza	10
I.3	CARATTERISTICHE DEL CANTIERE	12
I.3.1	Area del cantiere	12
I.3.2	Organizzazione del cantiere	13
I.3.3	Definizione delle fasi lavorative	13
I.3.4	Programma dei lavori	15
I.3.5	Scelte progettuali di fondo dal punto di vista della sicurezza	16
I.3.6	Problematiche della sicurezza	17
	PARTE II LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE	21
II.1	FASE 1 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	21
II.1.1	Attività 1.1 Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	21
II.1.2	Attività 1.2 Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	22
II.2	FASE 2 TRASPORTO NUOVI TELAI E VETRI A PIE' D'OPERA	22
II.2.1	Attività 2.1 Sollevamento al piano dei materiali da installare e pulizia dell'area di lavoro	22
II.3	FASE 3 RIMOZIONE TELAI E VETRI ESISTENTI	24
II.3.1	Attività 3.1 Rimozione serramenti esterni, accatastamento a terra, trasporto e conferimento a pubblica discarica autorizzata	24
II.3.2	Attività 3.2 Montaggio di approntamenti di protezione per aperture verso il vuoto	24
II.4	FASE 4 MONTAGGIO NUOVI TEALI E VETRI	25
II.4.1	Attività 4.1 Posa di serramenti esterni in alluminio, serraggio dei vetri e sigillatura dell'infisso	25
II.5	FASE 5 ESECUZIONE DI RIPRISTINI MURARI	26
II.5.1	Attività 5.1 Ripristino in spessore di calcestruzzi	26
II.6	FASE 6 FINITURE	26
II.6.1	Attività 6.1 Montaggio elementi di finitura e registrazione infissi	26
II.7	FASE 7 SMOBILIZZO E PULIZIA DEL CANTIERE	27
II.7.1	Attività 7.1 Pulizia finale e sgombero dei locali e dell'area di cantiere	27
	PARTE III RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	29
	PARTE IV MACCHINE E ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI	34
IV.1	ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI	34
IV.2	MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI	45
	PARTE V – EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE	52
	PARTE VI - MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE	53
VI.1	INTERVENTI TECNICI	53
VI.1.1	Impianti	53
VI.1.2	Movimentazione interna ed esterna	54
VI.1.3	Opere provvisoriale	55
VI.1.4	Utilizzo di macchine da cantiere, mezzi ed attrezzature	57
VI.1.5	Segnaletica di sicurezza	61
VI.1.6	Organizzazione del cantiere	66
VI.2	MISURE ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	68
VI.2.1	Documentazione da tenere in cantiere	68
VI.2.2	Dispositivi di protezione individuale	69
VI.2.3	Sorveglianza sanitaria	69

VI.2.4 <i>Informazione e formazione</i>	69
VI.3 MISURE DI COORDINAMENTO PER LA COMPRESENZA DI PIÙ IMPRESE	70
VI.3.1 <i>Premessa</i>	70
VI.3.2 <i>Aspetti comportamentali</i>	71
VI.3.3 <i>Requisiti di sicurezza per imprese appaltatrici e fornitrici</i>	72
VI.3.4 <i>Riunioni periodiche di cantiere</i>	72
VI.3.5 – PROCEDURA IN CASO DI INFORTUNIO	73
VI.4 COSTI DELLA PREVENZIONE	74
VI.5 ADEMPIMENTI FORMALI	78
ALLEGATO 1 - METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	80
ALLEGATO 2 – MODULI PER LA GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CANTIERE	84
ALLEGATO 3 – PROGRAMMA DEI LAVORI.....	92
ALLEGATO 4 – LAYOUT DI CANTIERE.....	94
ALLEGATO 5 – FASCICOLO DELL'OPERA.....	96

I Premessa

I.1 Scopo e finalità del piano di sicurezza

Il presente documento costituisce il piano di sicurezza e coordinamento riferito al cantiere da allestire in Faenza (RA), con accesso carrabile da via San Giovanni Battista e da Piazza Rampi, per la esecuzione dei lavori di sostituzione di una porzione di infissi esterni presso la succursale di Via San Giovanni Battista dell'Istituto Tecnico Industriale e Professionale "L. Bucci".

Il piano in oggetto è stato redatto ai sensi e per gli effetti del D.Lgs. n. 81/08 e successivi, per effetto di quanto previsto all'art 100 del quale si trascrive la parte più significativa ai fini della impostazione e redazione del piano: "il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'ALLEGATO XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'ALLEGATO XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere".

Il piano è stato sviluppato tenendo presenti i criteri - e perseguendo gli obiettivi - sopra indicati ed ogni ulteriore indicazione del D.Lgs. n. 81/08 nonché le specifiche norme di legge in materia di sicurezza e salute dei lavoratori e la letteratura tecnico-operativa in materia.

Lo scopo fondamentale del presente piano è quello di garantire la piena sicurezza di esecuzione dei lavori in argomento e di conseguenza:

1. contempla un insieme sistematico ed integrato insieme di misure tecnico-operative e gestionali idonee ad impostare, realizzare e condurre i lavori in condizioni di sicurezza ed inoltre:
2. esplicita le suddette condizioni di sicurezza in termini di operazioni generali e specifiche ed individua i relativi costi che - secondo la loro autonomia operativa - sono individuati come prezzi unitari per lavorazioni relative alla sicurezza ovvero sono compresi nel prezzo delle lavorazioni ordinarie evidenziando per altro chiaramente le misure da adottare per il perseguimento della sicurezza in fase attuativa. Rimane la convinzione (per altro derivante da specifiche prescrizioni normative) che non possa darsi sicurezza effettiva, organizzata e controllabile senza pattuizione di un adeguamento corrispettivo economico.

Poiché inoltre la sicurezza – così come indicano le norme e la letteratura tecnica in materia – non è requisito la cui esigenza nasca e si esaurisca nelle fase esecutiva, ma attraversa tutta la vita di un'opera (dal progetto alla sua funzione nel tempo) il piano è impostato a partire dalla fase di progettazione ponendo il problema della sicurezza dei lavoratori all'origine delle scelte progettuali, cercando quindi di ridurre il rischio di infortuni attraverso scelte progettuali appropriate ed a tal scopo finalizzate.

Reciprocamente il problema della sicurezza è stato pensato con riferimento alla vita utile dei lavori in esecuzione, effettuando anche in questo caso le scelte più opportune - da tradursi poi nelle indicazioni del fascicolo tecnico - per garantire una agevole e sicura effettuazione dei successivi lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Da ultimo, per la esigenza di permettere gli aggiornamenti del piano richiesti dal concreto evolversi delle attività di cantiere e dalle specifiche potenzialità organizzative è stato pensato come documento "in divenire" e sufficientemente flessibile da poter essere facilmente aggiornato, modificato ed integrato.

I.II Struttura del piano di sicurezza

Il piano è articolato nelle seguenti sezioni o parti, ovviamente correlate o conseguenti tra loro, ma per diversi aspetti utilizzabili autonomamente:

- 1. dati generali sul cantiere;**
- 2. analisi dei rischi;**
- 3. misure di prevenzione e mitigazione.**

Nella **parte I** sono riportati gli elementi fondamentali riguardanti il cantiere, il contesto ambientale entro il quale il cantiere si inserisce, la descrizione di massima dell'opera da realizzare.

Nella stessa fase è riportata la suddivisione del programma dei lavori in fasi lavorative, attività e singole lavorazioni nella seguente gerarchia e secondo le seguenti definizioni:

fase lavorativa: individua un insieme di azioni coordinate al raggiungimento di un obiettivo operativo completo in sé (ex.: demolizione, etc.)

attività: è una parte della fase lavorativa

lavorazione: è una parte dell'attività

Nella **parte II** è riportata l'analisi dei rischi, svolta secondo la metodologia descritta in dettaglio in allegato. Al fine di ottenere un'identificazione completa e puntuale dei rischi si sono analizzate singolarmente le attività identificate nella fase precedente, mentre si è preferito non scendere ad un livello ulteriore di dettaglio, vuole non rendere l'analisi eccessivamente estesa e ripetitiva.

Le analisi di rischio delle singole attività comprendono i seguenti punti:

- **identificazione di pericoli e rischi;**
- **valutazione delle criticità di rischio;**
- **misure di prevenzione e protezione da attuare;**
- **dispositivi di protezione individuale.**

Successivamente sono stati trattati i rischi che risultano trasversali a tutte le attività, nonché le problematiche connesse alla compresenza di più imprese ed all'inevitabile contemporaneità di alcune attività e fasi lavorative diverse.

Nella **parte III** sono riportate le misure di prevenzione e protezione da attuare in base alla valutazione dei rischi effettuata, distinte rispettivamente in:

- **interventi tecnici generali;**
- **misure organizzativo-gestionali;**
- **misure di coordinamento per la compresenza di più imprese.**

Nella stessa sezione, inoltre, sono riportati il riepilogo delle singole attività lavorative analizzate e sono indicati i criteri utilizzati per determinare i costi della prevenzione ed il loro ammontare. Va infine precisato che - pur nella sua autonomia e specificità di scopo e di composizione - il piano di sicurezza costituisce parte integrante del progetto e non può essere inteso ed applicato prescindendo dagli altri elaborati progettuali (in particolare elaborati grafici di progetto, di organizzazione del cantiere, capitolato speciale di appalto ed elenco prezzi).

Esso pertanto va dunque letto ed interpretato con costante riferimento ai suddetti elaborati, anche perché - per non appesantire troppo la elaborazione - si è evitato di inserire nel piano molte informazioni e specificazioni utili alla sua formulazione ma già contenute in altri documenti progettuali.

Parte I – Generalità

I.1 Quadro progettuale

I.1.1 Descrizione sintetica delle opere da eseguire

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

I lavori per i quali è stato elaborato il presente piano contemplano gli interventi riguardanti la sostituzione di una parte di infissi esterni in ferro con vetro singolo e movimentazione ad anta o vasistas con altri in alluminio a taglio termico, dotati di vetrocamera di sicurezza e movimentazione sempre ad anta e vasistas.

Gli interventi che si è previsto di attuare nel corpo di fabbrica esistente, individuato nell'elaborato grafico, si prefiggono l'obiettivo di migliorare l'efficienza termica dei locali scolastici, la funzionalità, il comfort termoacustico e la sicurezza dei fruitori.

Il progetto prevede, pertanto, un unico ordine di intervento, consistente nella rimozione dei serramenti esistenti e nella fornitura con posa in opera di nuovi infissi, di seguito illustrato:

A) SOSTITUZIONE INFISSI

I nuovi serramenti saranno formalmente analoghi a quelli che caratterizzano attualmente l'edificio, per quanto riguarda le colorazioni, le partiture orizzontali e verticali, differendo leggermente per i sistemi di apertura, ad anta per la parte inferiore e a vasistas per quella superiore.

Le nuove partizioni (pienamente integrate nel sistema compositivo delle facciate) sono state definite per garantire maggiore protezione e funzionalità di manovra delle parti apribili dei serramenti, che si tradurrà anche in una migliore praticità di pulizia e manutenzione e in una migliore aerazione dei locali.

I materiali e le componenti presenteranno caratteristiche di buona qualità, elevata durabilità minime esigenze di manutenzione (o semplicità di manutenzione), facile reperibilità e sostituibilità.

L'intervento riguarda la sostituzione dei serramenti esterni finestra, in prosecuzione di alcuni stralci già eseguiti, del corpo aule e laboratori, così come individuati dagli elaborati grafici.

Tali serramenti (in ferro) risalenti all'epoca della costruzione dell'edificio, sono generalmente in scadenti condizioni di conservazione e d'uso. Essi verranno sostituiti, come sopra evidenziato, da nuovi infissi in lega di alluminio, con analoga resa formale, introducendo gli accorgimenti e le modifiche - sia sotto il profilo esecutivo, funzionale, che sotto l'aspetto materiale - necessarie per adeguarne le prestazioni alle mutate esigenze energetiche e di uso.

Per questi motivi rispetto ai serramenti originari sono previste battute di tipo multiplo, guarnizioni di tenuta in gomma e vetrate termoisolanti. La composizione delle vetrate prevede un vetro interno di maggiore resistenza meccanica per preservare l'integrità fisica e l'incolumità degli occupanti l'edificio in caso di urto accidentale.

L'intervento contempla inoltre lo smontaggio e lo smaltimento dei serramenti esistenti.

Completeranno l'intervento piccoli lavori di finitura quali riprese di intonaco o di calcestruzzo a vista e, riprese di tinteggiature, oltre a quanto necessario per ripristinare l'integrità del sistema di chiusura trasparente, delle sue componenti e dei sistemi oscuranti.

I lavori in oggetto rappresentano, come accennato, uno stralcio di un intervento finalizzato al rinnovo integrale dei serramenti della succursale di Via San Giovanni Battista dell'ITIP "L. Bucci".

Il serramento tipo di riferimento è identificato come “Indinvest Gold 600 HCE”, del quale sono indicate nel capitolato le specifiche minime a cui attenersi.

I.1.2 Descrizione del contesto ambientale

(punto 2.1.2, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

I lavori in oggetto del presente piano dovranno, come accennato, essere eseguiti nella succursale di Via San Giovanni Battista dell'ITIP “L. Bucci” di Faenza (RA), di proprietà del Comune di Faenza ma la cui competenza gestionale spetta alla Provincia di Ravenna ai sensi della legge n. 23/96.

L'accesso carrabile è posto sia su via San Giovanni Battista che su Piazza Rampi. Per il transito sarà pertanto necessario prestare la massima attenzione, avvalendosi di un moviere per la movimentazione dei carichi che necessitano di autocarro, tuttavia gli spazi di pertinenza dell'edificio permettono il transito, lo scarico e lo stoccaggio del materiale nell'area indicata nel layout del cantiere. In considerazione del fatto che i lavori non potranno essere eseguiti completamente in coincidenza con il periodo di chiusura estivo delle attività didattiche – pertanto in assenza di insegnanti e studenti – si dovranno considerare particolari modalità di accesso per evitare o ridurre al minimo intralci alla circolazione, e se si dovranno rispettare scrupolosamente le attenzioni e cautele da tenersi ogni qual volta ci si debba immettere nell'area o uscire da essa e, dovrà pertanto essere considerata l'interferenza tra il cantiere ed il personale della scuola.

In ragione di tale circostanza, della ampiezza delle aree di pertinenza circostanti e della distanza dei corpi di fabbricato oggetto di intervento dai confini dell'area e da altri edifici non sono presumibili interferenze significative dal (o verso) l'edificio circostante e ciò sia in termini di disturbi o disagi ambientali quanto dal punto di vista dei pericoli ricevuti od indotti nelle varie fasi di rimozione dei serramenti e collazione di nuovi. Nel caso di operazioni di carico e scarico, i mezzi in sosta dovranno essere opportunamente segnalati e l'area dedicata alle operazioni di carico e scarico dovranno essere transennate e segnalate, in quanto l'accesso principale al cantiere, come accennato, avviene da aree di parcheggio e transito per il personale scolastico.

Una ulteriore interferenza al cantiere è costituita dalle attività che si svolgono all'interno dell'edificio scolastico stesso durante il periodo estivo e di riapertura delle attività didattiche. Il problema dovrà essere gestito attraverso la realizzazione di ogni possibile forma di separazione fissa delle aree oggetto di interventi, al fine di evitare la presenza, all'interno di tali aree, di persone non autorizzate o comunque non operative nel cantiere, oltre alla presenza degli studenti, garantire il passaggio e la manovra delle maestranze, delle attrezzature, degli infissi e degli automezzi. In particolar modo, data la conformazione dell'edificio scolastico sarà opportuno predisporre, in accordo con il Dirigente scolastico, una separazione costituita da transenne o recinzione in materiale plastico prestampato e montanti verticali a delimitazione delle aree operative di intervento. Tale separazione permette la completa segregazione del cantiere.

Un aspetto dei lavori in argomento di particolare rilevanza ai fini della sicurezza cantieristica e strettamente correlato a quanto esposto, è costituito dal fatto che la sostituzione degli infissi non procederà sistematicamente per aree successive ed adiacenti, ma potranno avvenire in tutto l'edificio oggetto di intervento; sarà pertanto cura dell'Impresa Appaltatrice e dei lavoratori autonomi predisporre idonea segnalazione e demarcazione delle aree di volta in volta interessate alle operazioni di smontaggio e collocazione infissi.

In fase progettuale non si sono rilevate altre situazioni intrinseche all'area di cantiere tali da creare pericoli per i lavoratori o, comunque per chi accede al cantiere o alle zone ad esso limitrofe; qualora in fase esecutiva si riscontrassero altre situazioni non previste nel presente piano, l'Impresa appaltatrice dovrà adeguarsi alla nuova situazione, in accordo con il coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, e potrà pretendere un maggior compenso solo nel caso in cui ciò comporti una sostanziale modifica del presente piano.

I.2 Anagrafica di cantiere

I.2.1 Lavoro

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	OS6 Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi.
OGGETTO:	LAVORI DI SOSTITUZIONE DI PARTE DEGLI INFISSI ESTERNI DELLA SUCCURSALE DELL'ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE E PROFESSIONALE "L. BUCCI", VIA SAN GIOVANNI BATTISTA N. 11, FAENZA (RA)
Importo presunto dei Lavori:	€ 230.722,11
Numero massimo di lavoratori:	4 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	120 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	45

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	via San Giovanni Battista n. 11
Cap/Città:	48018 – Faenza (RA)
Telefono / Fax:	0546/22428
E-mail:	rais00700e@istruzione.it

I.2.2 Soggetti coinvolti

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI:

Ente appaltante:	PROVINCIA DI RAVENNA
Indirizzo:	PIAZZA CADUTI PER LA LIBERTA' 2
Città:	RAVENNA (RA)
Telefono / Fax:	0544/258111 0544/258701
Committente:	Ing. Paolo Nobile in qualità di Dirigente del Settore LL. PP. della Provincia di Ravenna con sede - per la carica – in Ravenna, Piazza dei Caduti per la Libertà n. 2
Telefono:	0544/258111

RESPONSABILI:

Responsabile del procedimento:	Ing. Paolo Nobile
Progettista e Direttore dei Lavori:	Ing. Marco Conti - Geom. Antonio Mancini - Geom. Sara Vergallo tel. 0544/258040
Assistente alla Direzione Lavori:	
Coordinatore per la sicurezza	
In fase di progettazione:	Ing. Marco Conti
Coordinatore per la sicurezza	
In fase di esecuzione:	da definirsi

IMPRESA APPALTATRICE:

Indirizzo 1	
Indirizzo 2	
Telefono e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Prestazione fornita	

IMPRESA SUBCONTRAENTE:

Indirizzo 1	
Indirizzo 2	
Telefono e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Prestazione fornita	

Indirizzo 1	
Indirizzo 2	
Telefono e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Prestazione fornita	

IMPRESSE COINVOLTE NEL PSC:

FIGURE DA INDIVIDUARSI A CARICO DELL'IMPRESA ASSUNTRICE DEI LAVORI:

Direttore tecnico di cantiere:	
Assistente tecnico di cantiere:	
capo-cantiere:	
Medico competente:	
Responsabile dei lavoratori per la sicurezza:	

I.2.3 Compiti e responsabilità delle singole funzioni rilevate ai fini della sicurezza

Committente	Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di gara pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
Responsabile dei lavori	Soggetto incaricato dal committente per la per la progettazione o per l'esecuzione e per il controllo dell'esecuzione dell'opera. Nel caso di appalto di opera pubblica è il responsabile unico del procedimento.

Il committente o il responsabile dei lavori:

- Si attiene ai principi del D.lgs 81/08 al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere;
- Determina la durata delle fasi di lavoro;
- Valuta i piani di sicurezza ed il fascicolo tecnico;
- Designa il coordinatore per la progettazione;
- Designa il coordinatore per l'esecuzione;
- Può svolgere direttamente le funzioni di coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori;
- Comunica alle imprese esecutrici i nomi dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera;
- Può sostituire i coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera;
- Trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori;
- Verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici attraverso documentazione su iscrizione CCIAA, CCL, rispetto obblighi assicurativi e previdenziali;
- Trasmette la notifica preliminare agli organi di vigilanza.

Coordinatore per la progettazione:	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:
---	--

- redigere o far redigere il piano di sicurezza e coordinamento;
- predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della sicurezza.

Coordinatore per l'esecuzione:	Soggetto diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori dell'esecuzione dei seguenti compiti:
---------------------------------------	--

- assicurare l'applicazione dei piani di sicurezza;
- verificare l'idoneità dei piani operativi di sicurezza assicurandone la coerenza con il piano di sicurezza;
- comunica all'A.U.S.L. competente ed alla Direzione provinciale del lavoro l'inadempienza del Committente o del Responsabile dei lavoro qualora essi non

- adottino alcun provvedimento (senza fornire idonea motivazione) in merito alle segnalazione di inosservanza delle disposizioni del piano di sicurezza;
- adeguare i piani ed il fascicolo alle evoluzioni del cantiere;
 - organizzare il coordinamento, la cooperazione e l'informazione reciproca tra le imprese;
 - verificare il coordinamento tra i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
 - proporre la sospensione dei lavori in caso di inosservanza delle imprese;
 - sospendere i lavori in caso di pericolo grave.

Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Il lavoratore autonomo ha i seguenti obblighi:

- usare le attrezzature in conformità a quanto previsto dal D.lgs 81/08, con particolare riferimento all'art. 20;
- usare i DPI in conformità a quanto previsto dal D.lgs 81/08;
- adeguarsi alle indicazioni di sicurezza del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento.

Datore di lavoro: Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa.

Il datore di lavoro:

- osserva le misure generali di tutela e informazione previste dal D.lgs 81/08 con particolare riferimento agli artt. 17 e 18, 36 e 37;
- cura la rimozione di materiali pericolosi;
- cura lo stoccaggio e la rimozione di macerie ;
- attua quanto previsto nel Piano di sicurezza e di coordinamento dei lavori;
- può presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento.
- redige il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 96, comma 1, lettera g;
- trasmette il piano di sicurezza alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi;
- adempie agli obblighi definito dagli artt. 17 e 18 del D.lgs 81/08.

Direttore dei lavori: Figura nominata dal committente

Il Direttore dei lavori opera il controllo sull'esecuzione dei lavori, sui materiali impiegati e sulla rispondenza dell'opera a quanto progettato o stabilito nel contratto d'appalto.

Di fatto il direttore dei lavori è colui che vigila e garantisce l'applicazione del capitolato d'appalto.

La direzione dei lavori comporta:

- organizzazione dei lavori e gestione generale del cantiere;
- scelta e preordinazione dei mezzi tecnici, organizzativi e professionali;
- programmazione delle attività;
- loro concreta attuazione in vista dell'obiettivo contrattuale;
- gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori;
- magistero tecnico e potere direttivo-disciplinare sulle maestranze;
- coordinamento degli eventuali subappaltatori;

Direttore tecnico di cantiere Figura dirigenziale incaricata della gestione del cantiere, **e/o responsabile di cantiere:** compresa la sicurezza.

Il direttore tecnico di cantiere è nominato dall'appaltatore e risponde degli obblighi di quest'ultimo relativi al cantiere, quando siano delegabili.

Può essere un titolare o un dipendente della ditta appaltatrice, o un professionista esterno da questa individuato.

Capo cantiere / assistente:

L'ambito di competenza complessivo è quello inerente al duplice adattamento del piano esecutivo alla realtà operativa di cantiere (ambiente, mezzi tecnici, modalità operative, professionalità impiegate, qualità e quantità di personale, etc), al fine di dare concreta applicazione del programma lavorativo.

Capo squadra / preposto

- controlla ed esige in concreto che i lavoratori subordinati eseguano il lavoro nel rispetto del piano di sicurezza, delle norme e delle istruzioni ricevute;
- si assicura che i lavoratori siano dotati ed utilizzino in modo corretti i dispositivi di protezione individuale;
- segnala tempestivamente al capo cantiere ogni carenza riscontrata in tema di sicurezza o di igiene, adoperandosi direttamente, nell'ambito delle proprie competenze e professionalità, per eliminare o ridurre tali deficienze;
- si attiva immediatamente prestando soccorso ad eventuali infortunati.

I.3 Caratteristiche del cantiere

I.3.1 Area del cantiere

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Caratteristiche area del cantiere:

I lavori previsti sono concentrati su una porzione di edificio disposto su tre piani, con facilità di accesso alle facciate da area interna di pertinenza isolata, sia da via San Giovanni Battista che da Piazza Rampi. Trattandosi di un edificio pubblico le maggiori problematiche sono relative alle interferenze possibili, al di fuori dell'area di cantiere, con il personale scolastico e gli studenti, non essendo evidenziabili altre fonti di pericolo. L'adiacenza con altri edifici residenziali comporta inevitabilmente la necessità di coordinare le operazioni di carico e scarico dei materiali ed il transito degli automezzi.

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere:

Trattandosi di un complesso scolastico, insistono nella stessa area diversi soggetti e attività. Per l'organizzazione del cantiere occorre rilevare che l'area interessata dalle lavorazioni si trova in posizione isolata e circoscritta, pertanto saranno sufficienti le operazioni di segregazione del cantiere dalle rimanenti aree dell'edificio, per impedire significative situazioni di pericolo. Le maggiori problematiche possono avvenire unicamente nelle fasi di manovra e transito degli automezzi di cantiere e nella movimentazione di attrezzature e manufatti.

Rischi che le lavorazioni comportano per l'area circostante

I pericoli maggiori, prevedibili, sono derivati dalla movimentazione e collocazione in opera dei serramenti ed in particolare delle vetrazioni, con relativo pericolo di caduta dall'alto e rotture, maggiormente durante le operazioni di rimozione dei serramenti esistenti. A tal proposito, sono da evidenziare possibili danneggiamenti ai mezzi in sosta del personale scolastico, durante le fasi di smontaggio e montaggio, entrata, manovra ed uscita dal cantiere. La sosta dei mezzi, dovrà essere concordata e pianificata con la Dirigenza scolastica ed eventualmente delimitata con apposita segnaletica (nastro bianco e rosso e cartelli di divieto).

I.3.2 Organizzazione del cantiere

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Per il cantiere in oggetto non si rilevano particolari situazioni di pericolosità, trattandosi di un intervento in area ben delimitabile, comportante limitati interventi. Pur trattandosi di lavori potenzialmente in quota, gli stessi si svolgono prevalentemente dall'interno degli ambienti scolastici ed inoltre gli infissi sono posti a filo interno. Sarà necessario utilizzare piattaforme elevatrici/cestello o in alternativa porre in sicurezza il vano finestra con parapetti metallici.

Si dovrà prestare particolare attenzione, nelle fasi di demolizione, a mettere preventivamente in sicurezza i lavoratori, con l'utilizzo dei DPI, dei ponteggi e attraverso il preventivo smontaggio dei vetri, prima di procedere alla rimozione di telai e ante.

L'accesso principale dovrà avvenire, come indicato nel layout allegato. Le aree di cantiere saranno delimitate con pennellature mobili e rete plastificata stampata, dovrà essere provvista di ingresso richiudibile, con catena e lucchetto, durante le fasi di lavorazione e assenza di operai, dovrà essere dotata di baracca di cantiere nel caso si renda necessario il deposito di attrezzature e con funzioni di ufficio. All'ingresso dovranno essere posti i cartelli contenenti la segnaletica di sicurezza, in posizione ben visibile e dovrà inoltre essere installata la segnaletica relativa alla viabilità provvisoria di cantiere. A parte, su struttura autonoma e saldamente fissata al terreno, dovrà essere collocato il cartello di cantiere.

Per quanto riguarda la fornitura di elettricità ed acqua, essi saranno a carico dell'Istituto scolastico e dovranno essere concordati con la Dirigenza scolastica e la D.L. Parimenti, la dotazione di servizi igienici sarà a carico dell'Istituto medesimo, in locali esistenti.

Il cantiere dovrà essere inoltre dotato di quadro di zona autonomo, allacciato alla rete elettrica principale, omologato, dotato di interruttore magnetotermico, salvavita e messa a terra.

Per quanto riguarda le aree di stoccaggio e deposito, il carico e lo scarico dei materiali, si veda l'allegato layout. In generale le operazioni di scarico dei materiali avverranno dall'accesso principale al cantiere, posto nella corte interna.

E' fatto inoltre obbligo all'Impresa di lasciare i locali, a fine giornata, perfettamente chiusi.

1.3.3 Definizione delle fasi lavorative

I lavori per i quali è stato elaborato il presente piano contemplano gli interventi di manutenzione straordinaria (edili ed affini) necessari per la sostituzione di parte degli infissi della sede dell'Istituto scolastico. Tali lavori sono localizzati in parte nel corpo di fabbrica destinato a aule e laboratori per la didattica alto due piani.

L'intervento è articolato per fasi omogenee che interessano sistematicamente tutte le strutture oggetto dei lavori e comprendono:

- prima fase: predisposizione area di stoccaggio infissi e raccolta del materiale di risulta; allestimento in ogni locale o unità in cui si interviene, di opportuno sistema di delimitazione dell'area, rimozione e smaltimento di infissi in alluminio e vetro singolo e avvolgibili in legno, procedendo per vetratura e smontaggio del telaio, utilizzando apparecchiature a mano (flex), avendo cura di indossare idonei guanti e occhiali di protezione oltre a predisporre idoneo parapetto da collocare all'interno della struttura in c.a., per evitare l'accidentale caduta dall'alto da parte delle maestranze.
- seconda fase: pulizia dell'area di lavoro e ripristino delle superfici di posa atte ad ospitare i nuovi infissi; montaggio dei telai con idoneo sistema di fissaggio e successivo montaggio dei vetri e nuove avvolgibili, serraggio, smobilizzo, pulizia dell'area di intervento e dell'area di cantiere.

I lavori consistono in due tipologie distinte fra loro caratterizzate da sostanziale autonomia, tuttavia tra di loro integrate per obiettivo, ambito operativo ed utilizzazione degli stessi mezzi ed apparecchiature di cantiere. Per questi motivi essi costituiscono un insieme sistematico di operazioni e dovranno essere condotti in maniera unitaria e strettamente coordinata.

Sotto l'aspetto espositivo, risulta per altro opportuno - per praticità e chiarezza - illustrare separatamente le suddette tipologie di lavori, così come di seguito specificato.

a) Smontaggio e smaltimento infissi

I serramenti esterni, risalenti agli anni settanta, sono realizzati in ferro e con profilati di alluminio dotati di vetri semplici, con movimentazione delle ante a vasistas, presentano situazioni ormai generalizzate di ammaloramento - cedimento dei sistemi di chiusura, difficoltà di reperimento di ricambi - oltre a rappresentare un veicolo di notevole dispersione termica.

La sostituzione di tali infissi presuppone l'esecuzione delle operazioni di smontaggio dei serramenti esterni, attraverso le seguenti fasi:

- 1) smontaggio del fermavetro, smontaggio e accatastamento dei vetri;
- 2) smontaggio ad accatastamento di ante e vasistas;
- 3) rimozione degli elementi di fissaggio a muro e del telaio ;
- 4) conferimento del materiale di risulta in apposito contenitore atto allo smaltimento posto in area dell'Istituto scolastico, come indicato nel presente piano.

Le operazioni di smontaggio saranno concluse con la pulizia dei locali e superfici interessate dall'intervento oltre all'apprestamento delle superfici atte a ricevere i nuovi infissi.

b) Montaggio nuovi serramenti a giunto aperto

La prima fase riguarda il montaggio dei nuovi infissi a "giunto aperto" in lega primaria di alluminio, comporta il sollevamento a mano del telaio, posto in verticale, fino al bancale, avendo cura che ogni lavoratore impegnato in tale operazione non debba sollevare più di 30 kg, eventualmente utilizzando un trabattello, ed avendo cura che le ruote applicate al ponteggio mobile siano bloccate. A seguito del posizionamento del telaio nell'apposito vano, esso dovrà essere provvisoriamente ancorato alle strutture portanti a mezzo di

morsetti o altri attrezzi atti allo scopo, procedendo successivamente alle fasi di appiombatura ed esatta collocazione.

Nella fase successiva si procederà al fissaggio degli infissi mediante fischer e altri elementi di ancoraggio, oltre alla sigillatura, a cui seguirà il montaggio delle superfici vetrate, la sigillatura ed il serraggio con fermavetri.

In seguito dovranno essere collocati in opera i coprifili interni ed esterni (prevedibilmente dall'esterno, utilizzando una piattaforma aerea), al fine di raccordare i nuovi serramenti con le superfici in c.a. degli imbotti.

I.3.4 Programma dei lavori

Nel programma dei lavori, sono riportate in forma di diagramma le fasi di lavoro dell'intervento da eseguire, la loro collocazione nell'arco del tempo contrattuale e la durata delle singole fasi. Ai fini del presente piano il programma dei lavori consente di individuare le sovrapposizioni lavorative e tra queste – in particolare – le potenziali situazioni di conflittualità e di pericolo derivanti dall'interagire di più attività od impresa.

Il programma dei lavori è stato anzi elaborato proprio sull'obiettivo di ridurre le suddette sovrapposizioni, pur nel rispetto delle esigenze operative e della necessità economica di contenere il più possibile i tempi esecutivi. Quando le interferenze lavorative non hanno potuto essere evitate si è posta particolare attenzione alla analisi dei rischi da esse derivanti ed alle conseguenti azioni e misure per contenere la entità e gli aspetti.

In particolare la fase di rimozione dei serramenti esistenti non può essere disgiunta dalla contemporanea collocazione dei nuovi serramenti, per evitare di lasciare l'edificio scolastico non perfettamente sigillato in assenza di operai.

Il programma in argomento potrà essere modificato dall'impresa esecutrice in ragione di sue esigenze operative o per circostanze evenienti in fase esecutiva, ma tale modifica dovrà rispettare i criteri sopra individuati o, comunque, non determinare un peggioramento delle condizioni di sicurezza nella esecuzione dei lavori.

Gli impianti di alimentazione e distribuzione elettrica, idrica e di messa a terra di masse metalliche, così come gli apprestamenti igienico sanitari (ad eccezione della cassetta di pronto soccorso, a carico dell'Impresa), sono messi a disposizione dall'Istituto scolastico.

La suddivisione in fasi lavorative secondo la distribuzione temporale di queste, ha consentito di ottenere un elevato grado di precisione nell'analisi dei rischi; in tal modo, infatti, è stato possibile analizzare le singole attività lavorative previste nel programma dei lavori, individuando i rischi relativi alle procedure, alle attrezzature ed alle sostanze utilizzate.

Con riferimento alla classificazione gerarchica in precedenza indicata (fasi, attività e lavorazioni, cfr. par. 0.2), è riportata di seguito la suddivisione in fasi lavorative e singole attività, rimandando viceversa all'analisi di rischio l'identificazione di eventuali lavorazioni per le attività che lo richiedono.

Fasi lavorative		Attività	
1)	Allestimento del cantiere	1.1	Allestimento dell'area operativa
		1.2	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
2)	Trasporto nuovi telai e vetri a piè d'opera	2.1	Sollevamento al piano dei materiali da installare e pulizia dell'area di lavoro.

3)	Rimozione telai e vetri esistenti	3.1 3.2	Rimozione serramenti esterni, accatastamento a terra, trasporto e conferimento a pubblica discarica autorizzata; Montaggio approntamenti di protezione per aperture verso il vuoto;
4)	Montaggio nuovi telai e vetri	4.1	Posa nuovi serramenti esterni, serraggio dei vetri e sigillatura dell'infisso.
5)	Esecuzione di ripristini murari	5.1	Ripristino in spessore di calcestruzzi
6)	Finiture	6.1	Montaggio elementi di finitura e registrazione infissi
7)	Smobilizzo e pulizia cantiere.	7.1	Pulizia finale e sgombero dei locali e dell'area del cantiere.

I.3.5 Scelte progettuali di fondo dal punto di vista della sicurezza

Il programma dei lavori è stato organizzato nell'ottica della sicurezza dei lavoratori e parimenti di coloro che usufruiscono degli spazi adiacenti o limitrofi al cantiere. Esso, infatti, prevede innanzi tutto la predisposizione di due aree di cantiere consecutive al fine di evitare interferenze con e dall'ambiente esterno e con gli utenti che usufruiscono degli spazi scolastici.

Le attività lavorative dovranno essere rigidamente organizzate nei tempi e modi atti a garantire l'incolumità degli studenti e del personale scolastico, ed il più possibile normale svolgersi delle attività presenti nell'edificio.

Saranno adottate le generali norme di sicurezza che si adottano all'interno di un cantiere (avendo particolare premura nel recintare diligentemente l'area di intervento, posizionare in maniera puntuale e localizzata la cartellonistica, informare il personale scolastico e limitare il traffico veicolare in determinate zone interessate dai lavori). In particolare, verranno transennati o segnalati i percorsi per le operazioni di approvvigionamento effettuate dai lavoratori coinvolti nelle operazioni in oggetto, al fine di limitare ed evitare le interferenze con il personale scolastico.

Il cantiere non presenta particolari elementi di pericolosità intrinseca o relativa alla conduzione dell'edificio scolastico, in quanto l'area di pertinenza è segregabile e controllabile, il transito degli automezzi non presenta elementi di conflitto, se vengono rispettate le aree indicate per la sosta e le lavorazioni più pericolose avvengono in aree circoscritte ed in luoghi diversi, in modo da non costituire intralcio al susseguirsi delle lavorazioni interne ed esterne all'edificio.

La progettazione in sicurezza dell'opera prevede, nelle singole fasi di intervento, una serie di elementi specifici, i cui particolari sono descritti nell'analisi delle singole attività lavorative .

Da segnalare inoltre la necessità di una accurata pulizia dell'area di lavoro, per evitare il permanere di residui vetrosi, metallici, macerie, ecc. anche all'esterno, che possono provocare lesioni al personale scolastico, agli studenti e a quanti hanno accesso alla scuola, oltre alla necessità di procedere a lavori terminati giornalmente per unità di aula/corridoio/piano, segnalando le unità interessate dalle lavorazioni durante l'esecuzione delle stesse.

I.3.6. Problematiche della sicurezza

Mentre nelle successive sezioni del presente piano saranno individuati ed analizzati i problemi di sicurezza specifici (sia relativamente alle fasi od attività di lavoro che alle macchine, attrezzature e dispositivi di prevenzione e protezione da impiegarsi), in questo capitolo si vuole soffermare l'attenzione su alcune problematiche di sicurezza di carattere generale e che attraversano, per così dire, trasversalmente tutte le - o molte - le fasi lavorative o attività. Per questo motivo tali problematiche rivestono particolare importanza e vale dunque la pena (anche se di alcune si dirà poi in maniera più specifica) delinearle in apposito capitolo.

a1) Rischio da interferenze

I rischi da interferenze operative sono una delle cause più frequenti di incidenti, anche gravi. Essi vanno pertanto eliminati o contenuti nella maggiore misura possibile o eliminando la causa (cioè la interferenza) ovvero – dato che questo non sempre si può fare – adottando misure organizzative atte a consentire una “convivenza” non rischiosa tra le varie imprese esecutrici. Di questo si è in parte detto parlando del programma dei lavori ed in parte si dirà nel seguito quando si tratterà della informazione e formazione dei lavoratori. Qui si richiamano, se pure del tutto schematicamente, alcune misure ed accorgimenti organizzativi ai quali la impresa dovrà sempre conformarsi per ridurre i rischi da interferenza operativa:

- dovranno essere evitate le situazioni di sovraffollamento. Pertanto, anche operando in ambito ristretto, ciascuna impresa o lavoratore dovrà disporre di un proprio spazio autonomo di lavoro e per il deposito dei propri materiali, attrezzi ed apparecchiature. I locali e le aree dovranno essere mantenute il più possibile sgombre e le zone di lavoro di una impresa non dovranno costituire spazio di passaggio per altre;
- laddove l'esecuzione dei lavori e/o montaggi si una impresa interferiscano con l'esecuzione di lavori e/o montaggi di competenza di altre imprese già presenti o previste, è cura del responsabile di ciascuna impresa verificare, con adeguato anticipo rispetto all'inizio dei propri lavori, l'esistenza delle condizioni tecnico/logistiche necessarie per la corretta esecuzione degli stessi, stilando un esauriente rapporto, adeguando le misure di sicurezza che ritenute compatibili dovessero presentarsi, dandone comunicazione al coordinatore in fase di esecuzione, che dovrà coordinare tali lavori;
- solo in assenza di rischi per i lavoratori si potrà procedere all'effettuazione delle lavorazioni secondo il programma previsto;
- l'uso in comune di apparecchiature ed apprestamenti dovrà essere appositamente regolamentato e dovrà essere proibito a ciascuna impresa di disporre modifiche di qualsiasi genere senza preventivamente avvertire le altre imprese interessate;
- dovranno essere evitate le sovrapposizioni di lavorazioni che presentino rischi “sinergici” (cioè tali che i rischi di una attività siano amplificati dai materiali ed apparecchiature utilizzati in un'altra componente lavorazione).

Ogni fase individuata sarà analizzata singolarmente nei paragrafi successivi.

Si fa presente che alcune fasi lavorative di cui sopra si sovrapporranno inevitabilmente durante l'esecuzione dei lavori, con conseguenti problemi di coordinamento dipendenti dalla presenza contemporanea di lavorazioni a diverso carattere tecnico. La sovrapposizione delle fasi è rappresentata graficamente di seguito e nell'allegato diagramma di Gantt.

a2) Interferenze nell'ambito di intervento

Trattando di interferenze nell'ambito di un intervento da eseguirsi in un edificio in parte occupato non si può ignorare un diverso tipo di rischio, che riguarda le interferenze tra cantiere ed attività ospitate nell'edificio.

In realtà tali interferenze sono più dirette dal cantiere verso gli utenti dell'edificio che viceversa e parrebbe pertanto che esse esulino dallo scopo e finalità del presente piano. Poiché, tuttavia, sempre di sicurezza si tratta e poiché le interferenze in esame presentano un qualche carattere di reciprocità, si ritiene opportuno prescrivere alcune misure ed accorgimenti di ordine generale.

In primo luogo occorrerà dunque concordare con i responsabili dell' Istituto scolastico i tempi e la organizzazione di esecuzione dei lavori con particolare attenzione ai lavori di rimozione dei serramenti in quelle parti di edificio al cui interno non siano presenti attività o dove, almeno, sia possibile mitigare l'azione di disturbo con protezioni, schermature, cautele, tempi di lavorazione particolari, ecc.

Qualora ciò non fosse possibile o sufficiente si dovranno programmare temporanee sospensioni o trasferimenti delle attività.

Occorrerà inoltre :

1) organizzare l'accesso, in modo chiaramente segnalato, dal cancello d'ingresso esterno fino all'ingresso della scuola, così come evidenziato nel lay-out di cantiere solo in particolari orari. L'ingresso per lo stoccaggio dei materiali da pervenire in cantiere potrà avvenire dallo stesso cancello ma in orari diversi, si dovrà comunque avere l'accortezza di impiegare un moviere durante le fasi di manovra degli automezzi, presente nelle adiacenze degli ingressi, utilizzati anche come via di fuga;

2) nella zona di cantiere potrà essere consentito l'accesso esclusivamente ai mezzi di servizio. In detta zona dovranno essere esposti cartelli di limite di velocità e di pericolo.

3) i mezzi meccanici a servizio del cantiere dovranno, per le loro movimentazioni, procedere comunque sempre con estrema cautela nell'entrata e uscita dal cantiere ;

4) accertarsi sempre, prima di procedere a demolizioni o montaggio di strutture che possano creare cadute di materiali dall'alto, che nelle aree sottostanti siano interdette soste o transito di persone e mezzi oltre a delimitare le zone di rischio in maniera chiaramente individuabile (bande colorate, steccati, pannelli metallici od in legno, ecc.);

5) delimitare sempre allo stesso modo le zone insistenti o contigue ad aree di lavoro con possibilità di transito di persone;

6) limitare in ore preventivamente concordate le lavorazioni che comportino forte rumore o emissione di vibrazioni;

7) sgomberare – al termine delle lavorazioni – i ponteggi, se presenti, da attrezzi da lavoro e materiali da porre in opera, rimuovere le scale i trabattelli e così via;

8) assicurarsi che i lavori interrotti non presentino rischi di caduta materiali ;

9) segnalare con ogni prescritta od opportuna indicazione lo svolgimento delle lavorazioni;

La particolare distribuzione operativa delle lavorazioni, interesserà diversi settori dell'edificio (inteso nel suo sviluppo perimetrale), caratterizzati tuttavia da omogeneità di intervento, pertanto non occorre suddividere l'area in settori, ma per successive fasi di lavorazione contigue e conseguenti.

A tal fine l'area complessiva di intervento si può considerare sottoposta a due cicli di lavorazione consecutivi, riguardanti la rimozione dei serramenti esistenti e la collocazione di nuovi infissi.

Il trasporto dei materiali d'uso, di risulta e le opere provvisorie dovrà avvenire attraverso l'accesso da via Marconi, attenendosi alle prescrizioni dei precedenti punti.

Si sono altresì studiati con particolare attenzione i percorsi scolastici separandoli da quelli operativi per evitare qualsiasi momento di contatto e/o interferenza. La soluzione prevista dovrà comunque essere verificata in sede operativa.

Allo scopo si dovranno prendere accordi e valutare anche con il responsabile della sicurezza della scuola le opportune soluzioni.

In particolare l'accesso per carico e scarico dei materiali all'interno dei piani della scuola richiede l'utilizzo di due scale interne e di due uscite di sicurezza che dovranno essere ad uso esclusivo della ditta esecutrice, il responsabile della sicurezza della scuola dovrà quindi modificare il piano di evacuazione tenendo conto di questa temporanea indisponibilità.

Un rischio che richiede specifica considerazione è quello determinato dall'uso comune dell'area esterna da parte di diverse attività .

Si tratta, in questo caso, di un rischio che - con la normale prudenza di comportamento - presenta bassa probabilità e limitata gravità di effetti nei confronti delle persone, ma che andrà comunque ulteriormente contenuto attraverso opportune misure di carattere organizzativo (netta ed accurata delimitazione delle aree, apposizione di cartelli segnaletici di avvertimento e pericolo) e comportamentali (uso di particolare attenzione in ogni operazione d'accesso - uscita dal cantiere e nella movimentazione meccanica all'interno dell'area).

b) Rischi connessi al contesto ambientale

Come si è già avuto occasione di osservare la natura e l'ambito dell'intervento e lo specifico contesto nel quale esso dovrà essere attuato non presentano situazioni tali (in condizioni di normale organizzazione e sviluppo del cantiere) da determinare rischi di particolare rilievo, sia da parte dell'ambiente nei confronti del cantiere che viceversa.

Allo stesso modo non sono ipotizzabili, da parte dell'ambiente, la trasmissione di rischi per presenza di emissioni inquinanti, smottamenti, rumori o simili.

Analoga assenza di rischi indotti è legittimamente presumibile per quanto riguarda gli effetti delle attività di cantiere nei confronti dell'ambiente esterno.

Gli unici rischi di contesto che richiedono specifica considerazione sono quelli determinati dall'entrata ed uscita degli automezzi sia su strada pubblica urbana, sia il transito all'interno dell'area di pertinenza dell'edificio scolastico, in quanto si tratta di aree aperte al pubblico e ad aree di posteggio.

Anche in questo caso, con la normale prudenza di comportamento, il rispetto delle norme e l'adozione delle misure di carattere organizzativo segnalate nei paragrafi precedenti, si presenta bassa probabilità di rischio e limitata gravità di effetti nei confronti delle persone. Una ulteriore fonte di rischio è rappresentata dalla vicinanza della centrale termica con l'area di cantiere.

Durante le operazioni di scavo e montaggio dei telai metallici strutturali del corpo di collegamento, occorrerà prestare particolare attenzione alle operazioni di manovra dei mezzi meccanici, al fine di evitare collisioni con la canna fumaria della centrale stessa.

c) Informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori

La informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori – in quanto obblighi aziendali sanciti dal D.Lgs n. 81/08 – sono date per acquisite, anche la impresa appaltatrice e le eventuali ditte subappaltatrici dovranno attestarle espressamente e – se richieste – certificarle.

Nell'ambito e per la esecuzione dell'appalto in esame dovranno tuttavia essere svolte ulteriori attività di informazione al fine di rendere i lavoratori pienamente edotti sia degli specifici rischi connessi all'intervento che della sua articolazione ed organizzazione operativa, delle caratteristiche e particolarità dei luoghi, delle vie d'esodo, delle misure di sicurezza adottate e da rispettare e così via.

A tal fine occorrerà tenere – da parte del responsabile dei lavori per conto della impresa appaltatrice o suo delegato – una riunione "di ingresso" (cioè all'inizio dei lavori) a tutti gli

operatori dipendenti della impresa medesima. Analoghe informazioni andranno poi fornite alle ditte subappaltatrici che dovessero intervenire nella esecuzione dei lavori.

Sarà inoltre facoltà del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione convocare a sua volta una o più delle suddette riunioni qualora ritenga che le condizioni operative lo richiedano.

La natura e caratteristiche dei lavori non comportano la necessità di svolgere specifiche attività formative preliminari. Qualora tuttavia la situazione del cantiere ed i comportamenti delle maestranze palesino comportamenti non pienamente consapevoli in ordine alle esigenze di sicurezza e salute dei lavoratori, sarà facoltà del coordinatore in fase di esecuzione pretendere dalla impresa appaltatrice (od effettuare direttamente) le necessarie azioni formative.

Analogamente, non appare indispensabile prescrivere accertamenti o misure sanitarie particolari. L'impresa appaltatrice e le ditte subappaltatrici dovranno per altro rispettare ogni obbligo imposto dalla legislazione vigente, curare che in cantiere siano sempre a disposizione – perfettamente conservati ed in piena efficienza – medicinali ed ausili sanitari di primo soccorso, fare in modo che tra i lavoratori presenti almeno uno sia stato espressamente formato in materia di pronto soccorso, mettere a disposizione le apparecchiature ed i dispositivi di protezione individuale idonei alla salvaguardia della salute dei lavoratori, organizzare le attività in modo che la movimentazione manuale dei carichi sia svolta correttamente e così via.

d) Organizzazione e gestione del cantiere

Una razionale organizzazione e gestione del cantiere è requisito fondamentale – oltre che per la redditività e buona riuscita dei lavori – per il raggiungimento dell'obiettivo della sicurezza. In questa fase, tuttavia, si pone l'accento sulla necessità di una buona organizzazione "fisica" del cantiere mentre per quanto riguarda gli aspetti gestionali (più che altro di competenza della impresa) si rimanda alle valutazioni, misure e controlli che il coordinatore in fase esecutiva riterrà di compiere o prescrivere.

La organizzazione del cantiere è stata schematizzata nella planimetria allegata ove sono individuati i vari apprestamenti e postazioni, il sistema della circolazione interna all'area, la segnaletica, le recinzioni e così via.

La impresa appaltatrice potrà rivedere e modificare - sulla base della propria esperienza ed esigenze – la pianificazione del cantiere ma rimane inteso che le eventuali modifiche dovranno riportare la espressa autorizzazione del coordinatore in fase di esecuzione, dovranno assicurare condizioni di sicurezza almeno equivalenti rispetto al lay-out qui allegato e rispettare i seguenti criteri:

- assegnazione di un adeguato e proprio spazio alle singole lavorazioni;
- chiara distinzione e separazione tra le zone di lavoro e le zone di riposo;
- individuazione di aree specifiche per lo stoccaggio dei materiali e per l'accumulo od accatastamento dei materiali e manufatti di risulta (che dovranno comunque essere allontanati dal cantiere nel più breve tempo possibile);
- netta separazione tra le zone ed aree suddette e le vie di transito interne, che dovranno essere dedicate al solo passaggio dei mezzi e non utilizzate quali aree di deposito, anche se solo temporaneo;
- apposizione di chiara e completa segnaletica all'ingresso del cantiere, in vicinanza delle zone di lavoro, sulle macchine ed impalcature, lungo le vie di transito ed in ogni altra posizione occorrente;
- delimitazione generale del cantiere con solida e robusta recinzione, delimitazione di aree particolari e realizzazione di protezioni specifiche ove occorrente per proteggere parti vetrate ed aperture degli edifici adiacenti le zone di lavoro.

Parte II LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

II.1 FASE 1 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

II.1.1 Attività 1.1 Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Procedura esecutiva

Allestimento dell'area operativa del cantiere mediante, delimitazione con transenne e/o recinzione, delle aree scoperte interessate allo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature, allestimento delle varie baracche con utilizzo di locali interni al fabbricato da concordare con la Direzione Lavori), installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, serbatoi, ecc), allestimento delle aree di stoccaggio di telai, vetri, macerie e materiali di risulta, delimitazione dei percorsi interni e di accesso al cantiere, installazione della dovuta segnaletica interna ed esterna.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stoccaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzature e per l'installazione di impianti fissi quali betoniera, silos, banco dei ferraioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

II.1.2 Attività 1.2 Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Procedura esecutiva

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiera grecata, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

II.2 FASE 2 TRASPORTO NUOVI TELAI E VETRI A PIE' D'OPERA

II.2.1 Attività 2.1 Sollevamento al piano dei materiali da installare e pulizia dell'area di lavoro

Procedura esecutiva

Sollevamento al piano, ed accatastamento a piè d'opera, di telai e vetri da posare. Durante la movimentazione dei carichi ogni lavoratore non dovrà sollevare più di 30 kg.

Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni;
Addetto alla posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** mascherina antipolvere.

- b) Sorveglianza sanitaria: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi sulla base della valutazione del rischio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168.

- c) Informazione e formazione: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro: **a)** fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato; **b)** assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 169.

- d) Protezione da "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** il carico è troppo pesante; **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto col corpo in posizione instabile. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **c)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **d)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **e)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

II.3 FASE 3 RIMOZIONE TELAI E VETRI ESISTENTI

II.3.1 Attività 3.1 Rimozione serramenti esterni, accatastamento a terra, trasporto e conferimento a pubblica discarica autorizzata

Procedura esecutiva

Segregazione area o unità operativa. Smontaggio di fermavetri, vetri ed ante. Rimozione di fissaggi alla struttura portante mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Smontaggio di telai. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di serramenti esterni;
Addetto alla rimozione di serramenti esterni compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore per "Serramentista";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala semplice;
- d) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

II.3.2 Attività 3.2 Montaggio di approntamenti di protezione per aperture verso il vuoto

Procedura esecutiva

Montaggio di parapetti telescopici di protezione all'interno del vano costituito dalla struttura in c.a. per la protezione contro la caduta dall'alto di oggetti e maestranze.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del parapetto;
Addetto alle operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del parapetto di protezione su imbotte in c.a., a montanti e traversi prefabbricati, di altezza non inferiore a 1 metro e dotato di corrente intermedio e arresto al piede, ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs 81/08 e seg.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

II.4 FASE 4 MONTAGGIO NUOVI TELAI E VETRI

II.4.1 Attività 4.1 Posa di serramenti esterni in alluminio, serraggio dei vetri e sigillatura dell'infilso

Procedura esecutiva

Posa di serramenti esterni in alluminio a taglio termico.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Piattaforma sviluppabile;
- 3) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni;
Addetto alla posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore per "Serramentista";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

II.5 FASE 5 ESECUZIONE DI RIPRISTINI MURARI

II.5.1 Attività 5.1 Ripristino in spessore di calcestruzzi

Procedura esecutiva

Eventuale ripristino in spessore di calcestruzzi imbotti a seguito della rimozione degli elementi di fissaggio dei serramenti esistenti.

Verifica della compattezza delle superfici mediante battitura, rimozione delle parti distaccate o in fase di distacco, martellinatura o scalpellatura con mezzi non dirompenti, pulizia delle superfici con spazzole metalliche manuali od elettriche, ricostruzione a profilo di conglomerato cementizio con male a ritiro controllato reoplastiche e rasatura con malta bicomponente e tinteggiatura.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al ripristino di cls ;
Addetto al ripristino del calcestruzzo di frontolini e pareti imbotti, eseguito dopo aver preventivamente posato a pennello sui ferri delle armature eventualmente scoperti, prodotti anticorrosivi.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al ripristino di cls di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Muratore";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

II.6 FASE 6 FINITURE

II.6.1 Attività 6.1 Montaggio elementi di finitura e registrazione infissi

Procedura esecutiva

Montaggio di coprifili esterni ed interni, sigillature con silicone e registrazione delle ante apribili.

Se necessario, l'applicazione dei coprifili dovrà avvenire dall'esterno tramite utilizzo di piattaforma sollevante.

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni - montaggio elementi di finitura;
Addetto alla posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore per "Serramentista";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

II.7 FASE 7 SMOBILIZZO E PULIZIA DEL CANTIERE

II.7.1 Attività 7.1 Pulizia finale e sgombero dei locali e dell'area di cantiere

Procedura esecutiva

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Parte III RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Rumore per "Muratore";
- 6) Rumore per "Operaio polivalente";
- 7) Rumore per "Serramentista".

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Trasporto nuovi telai e vetri a piè d'opera; Posa di serramenti esterni; Finiture;**

Prescrizioni Esecutive:

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

- b) Nelle lavorazioni: Rimozione di serramenti esterni;**

Prescrizioni Organizzative:

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Trasporto nuovi telai e vetri a piè d'opera; Posa di serramenti esterni; Finiture; Smobilizzo del cantiere;**

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio approntamenti di protezione per aperture verso il vuoto;

Prescrizioni Organizzative:

Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti: U_n [kV] ≤ 1 allora D [m] ≥ 3 ; $1 < U_n$ [kV] ≤ 30 allora D [m] $\geq 3,5$; $30 < U_n$ [kV] ≤ 132 allora D [m] ≥ 5 ; U_n [kV] > 132 allora D [m] ≥ 7 o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio approntamenti di protezione per aperture verso il vuoto;

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** il carico è troppo pesante; **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto col corpo in posizione instabile. Le

caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **c)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **d)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **e)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

RISCHIO: Rumore per "Muratore"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 124 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Ripristino in spessore di calcestruzzi;

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex ≤ 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

RISCHIO: Rumore per "Serramentista"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 89 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Rimozione di serramenti esterni; Posa di serramenti esterni; Finiture;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ($L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$) e minori o uguali ai valori superiori di azione ($L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Posa serramenti (A73), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

Parte IV **MACCHINE E ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI**

IV.1 **ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI**

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Argano a cavalletto;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Betoniera a bicchiere;
- 6) Ponte su cavalletti;
- 7) Ponteggio metallico fisso;
- 8) Ponteggio mobile o trabattello;
- 9) Scala doppia;
- 10) Scala semplice;
- 11) Sega circolare;
- 12) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 13) Trapano elettrico.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; **2)** Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; **3)** Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; **2)** La pendenza non deve essere superiore al 50%; **3)** Per andatoie lunghe, la passerella dovrà essere interrotta da pianerottoli di riposo; **4)** Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; **5)** I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; **6)** Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; **2)** Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; **3)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **4)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **5)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **6)** Assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; **7)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **8)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **9)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **10)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **11)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina; **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **4)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **5)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **6)** Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **7)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **8)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; **2)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **3)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **4)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **5)** Assicuratevi dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; **6)** Assicuratevi dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; **7)** Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicuratevi della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; **8)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **9)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **10)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **11)** Assicuratevi della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapièda da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico); **12)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **13)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); **14)** Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **3)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **4)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **5)** Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **6)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **7)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provviedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicuratevi del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

Durante l'uso: **1)** Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

Dopo l'uso: **1)** Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: **1)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; **2)** Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; **3)** Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcato dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; **4)** Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; **2)** L'altezza massima dei ponti su cavalletti è di m 2; **3)** I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; **4)** I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **5)** La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti; **6)** Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; **7)** La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Modalità d'uso: Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; **3)** Evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori; **9)** Evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

Principali modalità di posa in opera: Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 20 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino un'adeguata rigidità trasversale; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 95 cm dal piano di calpestio e da una tavola fermapiè aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiè, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 15 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiè devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti di cui uno può fare parte del parapetto; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fili di ferro e/o altri materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporre un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)** Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta,

prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiEDE alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiENA, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza; **13)** Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

- 2) DPI: utilizzatore pteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura; **3)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **4)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **5)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **6)** E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala; **7)** E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisoria.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Quando l'uso della scala, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona; **2)** Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; **3)** Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; **4)** Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura; **5)** Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi; **6)** E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; 2) Il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura; 3) Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; 4) Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; 5) Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; 6) Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale; 7) Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Principali modalità di posa in opera: 1) Quando l'uso della scala, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona; 2) Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; 3) Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; 4) Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura; 5) Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi; 6) Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra; 7) Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra; 8) La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. 9) La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; 2) Assicuratevi della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo è tenere aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; 3) Assicuratevi della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; 4) Assicuratevi della stabilità della macchina; 5) Controllate la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 6) Accertatevi dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; 7) Assicuratevi dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 8) Prendete visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificate l'efficienza.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uomo: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare

attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

Durante l'uso: **1)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

IV.2 MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore;
- 4) Piattaforma sviluppabile.

Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore per "Operatore autocarro";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni per "Operatore autocarro";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro

sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;

- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Punture, tagli, abrasioni;
- 10) Rumore per "Operatore autogrù";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettono il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operatore autogrù";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su

periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **4)** Atteniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; **5)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** ottoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Punture, tagli, abrasioni;

11) Rumore per "Magazziniere";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettono il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

12) Scivolamenti, cadute a livello;

13) Urti, colpi, impatti, compressioni;

14) Vibrazioni per "Magazziniere";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; **4)** Disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; **5)** Cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; **6)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; **7)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **8)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **9)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore carrello elevatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Piattaforma sviluppabile

Piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o "a pantografo" per lavori in elevazione (su facciate di fabbricati, volte di gallerie, ecc.).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Accertati del corretto funzionamento di tutti gli organi di comando, sia quelli collocati sulla piattaforma sia sull'autocarro; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica il buono stato dei parapetti della piattaforma; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **8)** Assicurati che l'area di stazionamento dell'autocarro sia stabile, accertandoti della sua orizzontalità; **9)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **10)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **11)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Sali o scendi dalla piattaforma solo quanto essa si trova in posizione di riposo; **2)** Durante le manovre, utilizza solo i comandi posti sulla piattaforma; **3)** Prima di spostare l'autocarro, accertati che la piattaforma sia sgombra ed in posizione di riposo; **4)** Durante il lavoro, evita assolutamente di sovraccaricare la piattaforma o di aggiungervi sovrastrutture; **5)** Qualora debbano essere effettuate lavorazioni richiedenti la parziale rimozione del parapetto della piattaforma, utilizza imbracature o cinture di sicurezza da collegare agli appositi sostegni; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato la piattaforma in posizione di riposo, di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Parte V – EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE
(art 190, D.Lgs. 81/2008)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Argano a bandiera	Ripristino in spessore di calcestruzzi; Smobilizzo del cantiere.	79.2
Argano a cavalletto	Ripristino in spessore di calcestruzzi.	79.2
Betoniera a bicchiere	Ripristino in spessore di calcestruzzi.	80.5
Sega circolare	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	89.9
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Ripristino in spessore di calcestruzzi.	97.7
Trapano elettrico	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere.	90.6

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Autocarro	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Rimozione di serramenti esterni; Posa di serramenti esterni; Smobilizzo del cantiere.	77.9
Autogrù	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Trasporto nuovi telai e vetri a piè d'opera; Posa di serramenti esterni; Smobilizzo del cantiere.	81.6
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere.	82.2
Piattaforma sviluppabile	Trasporto nuovi telai e vetri a piè d'opera; Posa di serramenti esterni; Finiture.	73.7

Parte VI - MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

VI.1 Interventi tecnici

VI.1.1 Impianti

Impianto elettrico di cantiere

Il presente piano sarà aggiornato con i dati riguardanti la potenza massima che sarà necessaria al cantiere; infatti la progettazione dell'impianto elettrico deve tenere conto della potenza massima che sarà necessaria al cantiere, in relazione all'assorbimento di ciascuna macchina installata ed alla contemporaneità d'uso, oltre all'energia necessaria per gli impianti di illuminazione. Il calcolo della potenza necessaria sarà dato dalla somma di tutte le energie richieste moltiplicata per un coefficiente di contemporaneità (minore di 1) che tenga conto di tutti gli apparecchi che possono essere attivati contemporaneamente.

Impianto e macchine dovranno essere rispondenti alla normativa vigente ed in particolare:

- Collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche e gli utensili portatili
- Installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione,
- Le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con $P > 1000$ W provviste di interruttore onnipolare
- I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica,
- L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni;
- Quadri di cantiere con indicazione dei circuiti comandati ;
- Gli utensili mobili devono essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza ;
- Conduttori di protezione di sezione minima 16 mm^2 se in rame e 50 mm^2 se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase;
- Dispersore di terra di materiale e dimensioni adeguate ad ottenere resistenza di terra non maggiore di 20 Ohm ;

Gli impianti dovranno essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla Legge 46/90, pur se non espressamente previsto dall'ambito di applicazione di tale legge.

Si ravvisa inoltre di:

- Non lavorare su parti in tensione;
- Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione di 4.5 KA se non diversamente indicato dall'ente fornitore, dotato poi di dispositivo differenziale con $I_{\Delta N}$ almeno pari a 0.5A ;
- Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere;
- Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico e comunque non inferiore a 2.5 mm^2 ;
- Installare nei quadretti di zona interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte .

L'impianto dovrà essere realizzato da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali pur se non espressamente previsto da tale legge.

L'impianto non deve essere distinto dall'impianto di terra del cantiere e si deve collegare a quest'ultimo.

Utilizzare corda di rame da 35 mm^2 per il collegamento del traliccio della gru, del silos metallico del cemento, e dei ponteggi metallici, per quest'ultimo prevedere almeno un collegamento ogni 20 m .

Sulla discesa della corda dovrà essere posto un picchetto e la corda passante per esso girerà interrata ad almeno 50 cm di profondità intorno alle strutture da proteggere ad una distanza compresa fra $0,5$ e 2 m .

Non utilizzare parafulmini radioattivi dichiarati inefficaci.

Impianto idrico

Dovrà essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente sia per uso potabile che per uso igienico.

Per la provvista, conservazione e distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento. Le norme riguardanti la distribuzione dell'acqua potabile prescrivono che la quantità di acqua potabile per lavoratore non deve essere inferiore a 15 litri al giorno.

Gli eventuali serbatoi devono rispondere a requisiti di idoneità ed il loro contenuto deve essere rinnovato periodicamente in modo da assicurare il costante carattere di potabilità. Si suggerisce pertanto di effettuare controlli periodici durante l'esecuzione dei lavori.

Presso i serbatoi e le bocche di erogazione che non erogano acqua riconosciuta potabile dall'autorità sanitaria dovrà essere posta la scritta "non potabile".

VI.1.2 Movimentazione interna ed esterna

Rete viaria e collegamenti

Nello studio della rete viaria si è tenuto conto che i posti di lavoro e di passaggio devono essere adeguatamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa che si svolge nel cantiere. In allegato è riportato uno schema di massima sulle vie di circolazione all'interno del cantiere.

Sono da prevedere le seguenti principali forme di protezione:

- Installazione di parapetti a protezione di impalcature, passerelle o piani di caricamento di altezza superiore a m 1,50. Distinzione dei parapetti in "normali" e "con arresto al piede". Precisazione dell'altezza dei parapetti (almeno m 1,00) e delle necessità che siano costituiti da almeno due correnti. Prescrizione dell'altezza di 15 cm della fascia continua fissata al piano di calpestio per l'arresto al piede.
- Obbligo di illuminare i posti di lavoro e di passaggio per assicurare sufficiente visibilità.
- Divieto di trasporto di persone su carrelli di teleferiche o di altri sistemi funicolari aerei costruiti per il trasporto di sole cose.
- I viottoli e le scale ricavati in terra o in roccia devono essere provvisti di parapetti nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello supera i m 2,00.
- Dovrà essere interdetto il passaggio sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo e scale aeree quando non ci siano altre protezioni per evitare le conseguenze delle cadute accidentali dei gravi.
- Predisposizione di idonea protezione per i posti di lavoro a carattere continuativo, ubicati in vicinanza dei ponteggi o dei posti di sollevamento e caricamento dei materiali. Tale protezione dovrà essere realizzata mediante solido impalcato sovrastante il posto di lavoro e costruito ad altezza non maggiore di m 3,00.
- Divieto di eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree distanti meno di 5 m dalla costruzione o dai ponteggi, salvo predisposizione di adeguate protezioni da concordare con l'esercente della linea.

Vie di fuga e di emergenza

Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie di fuga e di emergenza dipendono dalla tipologia e dalle caratteristiche delle lavorazioni effettuate, dalle attrezzature utilizzate e dalle dimensioni del cantiere e delle zone di lavorazione, nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti.

Nel caso in esame, tenuto conto di ampie aree all'interno dell'insediamento che sostanzialmente offrono i requisiti di luogo sicuro e che da qualsiasi ubicazione del cantiere è possibile raggiungere una o più uscite verso l'esterno si prevede di utilizzare, come uscita di emergenza dal cantiere, il cancello di accesso all'area stessa di cantiere. Quest'ultimo dovrà essere dotato di aperture nel verso dell'esodo e sarà mantenuto un franco all'esterno del cancello, in modo tale da favorire l'esodo. Chiunque si accorga di eventuali difformità dovrà avvertire tempestivamente il coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il capocantiere.

Le vie di fuga e di emergenza devono essere oggetto di una specifica segnaletica conforme alle norme relative alle diverse tipologie di rischio; la segnaletica deve essere collocata in posizioni appropriate e deve essere costituita da materiali durevoli.

VI.1.3 Opere provvisionali

Argano a cavalletto

Se l'argano a cavalletto è montato su impalcato bisogna rispettare quanto segue:

Gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapièdi.

Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché, in corrispondenza di esso, sia applicato (sul lato interno) un fermapièdi alto non meno di cm 30. Il varco deve essere delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio riparo del lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

Per evitare la fuoriuscita del carrellino dalla rotaia devono prevedersi alle estremità dispositivi di arresto e di fine corsa ad azione ammortizzante. Il cavalletto deve essere corredato di due contenitori di zavorra e predisposto in modo da poterli applicare alla parte posteriore della struttura portante, i contenitori devono avere una capienza adeguata alla portata prevista per ogni tipo di elevatore, il volume del contenitore deve essere calcolato per materiale con peso specifico non superiore a 1300 kg/m³; lo zavorraggio con liquido è vietato; i contenitori devono essere muniti di contenitore con lucchetto.

E' obbligatorio il dispositivo di extracorsa superiore.

Evitare di passare sotto i carichi sospesi dando l'ordine di segregare la zona sottostante l'argano e di far allontanare l'imbracatore quando si è in fase di sollevamento.

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici.

Le funi degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore ad 8.

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco (non sono ammessi quelli a gravità) ed avere in rilievo o incisa l'indicazione di portata massima.

Utilizzare funi e catene che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto.

Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra .

Il grado di protezione del motore dell'argano e dei suoi accessori non deve essere inferiore ad IP44.

Per evitare il ribaltamento del cavalletto è consigliato: ancorarlo al solaio sovrastante attraverso un puntone a reazione, se l'argano è installato in un piano intermedio; ancorarlo saldamente ad elementi solidi della costruzione anche, mediante staffe di ferro annegate nel getto del solaio o ad elementi di idonea resistenza del ponteggio, nei casi di installazione su impalcati.

Argano a bandiera

I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento sono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici i montanti, su cui sono montati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto quando gli argani sono installati a terra. In questo ultimo caso, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.

Il manovratore degli argani a bandiera fissati a montanti di impalcature, quando non possono essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.

Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5.

E' obbligatorio il dispositivo di extracorsa superiore .

Evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori; quando ciò non possa evitarsi preannunciare con apposite segnalazioni (anche acustiche) la manovra .

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici.

Le funi degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore ad 8. I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco (non sono ammessi quelli a gravità) ed avere in rilievo o incisa l'indicazione di portata massima.

Utilizzare funi e catene che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto.

Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra.

Il grado di protezione del motore dell'argano e dei suoi accessori non deve essere inferiore ad IP44.

Trabattelli

I trabattelli devono avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento.

La stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali (consiglio).

Se il terreno non dà sufficienti garanzie di solidità interporre dei tavoloni ripartitori e rendere il piano di scorrimento piano.

Le ruote del ponte devono essere bloccate con cunei dalle due parti.

I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o pendolino.

I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture.

I ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.

Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona).

Generalmente i trabattelli sono forniti di tronchi di scale inclinate da montare all'interno di ciascun piano di ponte, in assenza, durante la salita e la discesa, l'operatore deve utilizzare un dispositivo di anticaduta con bretelle e fune di trattenuta con cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base (consiglio).

Non improvvisare trabattelli in cantiere utilizzando spezzoni di ponteggi montati su ruote. I trabattelli in commercio sono realizzati su progetto (calcoli e disegni).

Prima dell'uso del trabattello verificare le condizioni generali del ponte ponendo particolare attenzione alla corretta stabilizzazione della base, la verticalità dei montanti e il bloccaggio delle ruote con cunei dalle due parti.

Durante l'uso non montare pulegge per il sollevamento dei materiali e non porre sovrastrutture per raggiungere quote più elevate.

Durante lo spostamento accertarsi che non vi siano persone o carico in sommità, che il terreno sia stabile e livellato, che non vi sia interferenza con altre strutture e che si rispetti sempre la distanza minima dalle linee elettriche aeree (m 5,0).

Impianti per il trasporto e per il sollevamento

Prima dell'uso

- prendere le necessarie precauzioni per garantire stabilità del mezzo di sollevamento e del carico
- controllare l'efficienza di tutte le zavorre e contrappesi
- verificare il funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza
- rivedere lo stato delle funi, delle catene, dei ganci
- verificare la portata massima dell'apparecchiatura, indicata obbligatoriamente su ogni mezzo, ganci compresi
- verificare che i ganci rispondano alle norme di sicurezza, siano dotati dei dispositivi di chiusura all'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della configurazione interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

Durante l'uso

- non oltrepassare la portata massima ammessa per le diverse condizioni di uso
- fare imbracare bene i carichi, usare ceste, o benne per i materiali minuti
- l'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio
- gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti od accavallamenti

- le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari
- avvertire le persone sottostanti ed adiacenti alla traiettoria dell'apparecchio e del carico mediante l'apposito segnale acustico
- eseguire con gradualità la partenza, gli arresti ed ogni manovra.
- non sollevare o trasportare persone con i mezzi di sollevamento.

Uso dell'autogrù

Il diagramma di carico relativo alle portate massime (in funzione dell'inclinazione del braccio, della lunghezza di sviluppo del braccio telescopico), dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), del sollevamento su pneumatici o su stabilizzatori (possibilità di traslazione della gru con carico sospeso), deve essere ben visibile dal posto di manovra.

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.

I principali dispositivi che devono essere controllati prima dell'uso dell'autogrù sono: limitatore di movimento, valvole di massima pressione olio, dispositivi di fine corsa del braccio, interruttori di controllo uscita stabilizzatori, fine corsa di rotazione. Fare attenzione alle linee elettriche aeree dalla quale si deve mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a m 5,00.

Inoltre:

- il gruista deve essere opportunamente formato sull'uso dell'apparecchio;
- gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro;
- nel caso di sollevamento su pneumatici devono essere rispettate, le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento;
- prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro le strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche;
- durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra;
- non lasciare la gru con carico sospeso ed interrompere il lavoro quando il vento raggiunge una velocità di 72 km/h;
- gli imbricatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista.

Per gli imbricatori

- accertarsi del carico da sollevare e scegliere le funi necessarie per l'imbracatura rispettando i coefficienti di sicurezza (quando l'angolo al vertice delle funi è sup. a 180° utilizzare il bilanciante);
- interporre tra le funi o catene e carico idonei pezzi di legno in corrispondenza degli spigoli vivi;
- ordinare la discesa graduale del carico su superfici piane e solide;
- non sostare sotto i carichi sospesi.

VI.1.4 Utilizzo di macchine da cantiere, mezzi ed attrezzature

Gli obblighi e le norme da rispettare, quando sono utilizzate le macchine da cantiere, possono in linea generale sintetizzarsi nel modo seguente:

- Obbligo di adeguare i mezzi di trasporto e sollevamento alla natura, forma, e volume dei carichi, e di usare i mezzi in modo corrispondente alle loro caratteristiche.
- Obbligo di adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità dei carichi.
- Obbligo di indicare sui mezzi di sollevamento la portata massima ammissibile, anche in rapporto alle diverse condizioni d'uso.
- Obbligo di dispositivo di chiusura per i ganci.
- Norme sui dispositivi di frenatura, sia a mano che automatici.
- Norme sul rapporto minimo ammissibile fra il diametro dei tamburi e pulegge ed il diametro delle funi.
- Obbligo di curare l'imbracatura dei carichi.
- Norme sulla ubicazione dei posti di manovra in rapporto alla loro accessibilità, protezione, ed alla visuale del campo di azione del mezzo.
- Norme sugli organi di comando, in rapporto alla facilità e sicurezza di manovra.

- Norme sulla stabilità e l'ancoraggio delle gru.
- Norme relative agli arresti di fine corsa.
- Obbligo di difesa delle aperture per il passaggio dei carichi.
- Obbligo di verifica periodica, da fare effettuare dall'Ente preposto.
- Obbligo del dispositivo di extracorsa superiore negli argani a motore.
- Obbligo di usare esclusivamente benne o cassoni metallici per il sollevamento di materiale minuto.

Martello demolitore

Il valore della velocità nominale massima e quello della pressione di alimentazione deve essere riportato sulla apposita targhetta. E' vietato l'avvicinamento, la sosta il transito in sua prossimità a persone non addette alle lavorazioni. La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono indicazioni per eseguire senza alcun rischio la messa in funzione, il trasporto, l'installazione, l'utilizzazione, il montaggio, lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione, la riparazione della macchina.

La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre contenere informazioni sull'emissione di potenza sonora, e sulle vibrazioni prodotte.

Il lavoratore durante l'uso del martello demolitore, deve indossare indumenti aderenti al corpo, evitando parti svolazzanti o sciolte che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento, in particolare se le maniche dell'indumento non sono corte, queste vanno tenute allacciate ai polsi. Il lavoratore non deve in alcun caso modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto. Devono inoltre avvisare immediatamente i superiori ogniqualvolta ravvisino eventuali malfunzionamenti e anomalie della macchina e/o vengano a conoscenza di situazioni di pericolo durante le manovre.

La sostituzione di utensili (punta, scalpello, vanghetta) devono avvenire utilizzando attrezzi adeguati e con la macchina disconnesso dalla rete di alimentazione. L'utensile non deve mai essere utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

Qualora si operi su superfici che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

Betoniera per il confezionamento del calcestruzzo

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali sono impastati calcestruzzi, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Collegare la macchina all'impianto di terra

Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco.

Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che:

- a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;
- b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.

Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo.

E' vietato pulire, oliare, ingrassare, compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

E' consigliato l'uso di betoniere dotate di bobina di sgancio in mancanza di corrente al fine di evitare, al ritorno della corrente stessa, l'avviamento improvviso.

Se l'alimentazione elettrica della betoniera avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario.

Prima dell'uso: verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra.

Durante l'uso: non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto.

Dopo l'uso: accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della betoniera).

Uso della sega circolare

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm 3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
- c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto.

Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lett. a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate

Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco.

Collegare la macchina all'impianto di terra.

Prima dell'uso: registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di mm 3 dalla dentatura del disco; assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro; attrezzarsi di spingitoi per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi; verificare l'efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro e della zona di lavoro; verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile; verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione.

Durante l'uso: usare idonei spingitoi in legno per la lavorazione dei piccoli pezzi; non distrarsi durante l'operazione di taglio.

Dopo l'uso: ripulire il banco di lavoro e la zona circostante; togliere la tensione elettrica agendo sul macchinario e sul quadro generale d'alimentazione.

Uso delle macchine per la lavorazione del ferro

Collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra.

Gli alberi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo.

Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama.

Prima dell'uso: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere; verificare che il cavo di alimentazione non intralci con le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi,...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto.

Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio.

Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

Saldatura elettrica di parti metalliche

E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:

- a) su recipienti o tubi chiusi;
- b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
- c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità possono formare miscele esplosive.

E' altresì vietato eseguire le operazioni di saldatura all'interno di locali, recipienti o fosse che non siano sufficientemente ventilati.

Qualora le condizioni di pericolo precedenti possono essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.

Gli apparecchi di saldatura elettrica devono essere provvisti di interruttori onnipolari sul circuito primario di derivazione.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili e di apparecchiature elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Nelle operazioni di saldatura devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette contro i contatti accidentali con parti in tensione.

Verificare l'integrità dei conduttori, degli isolamenti e della pinza.

Verificare l'efficienza dell'interruttore differenziale di protezione.

Autocarri

Per l'uso degli autocarri è di fondamentale importanza l'adozione delle seguenti precauzioni:

- a) All'inizio di ogni giornata lavorativa controllare e verificare il perfetto funzionamento di tutti gli organi, nonché il livello dell'olio dell'impianto dei freni e dell'eventuale impianto oleodinamico del cassone ribaltabile.
- b) Nei locali chiusi non tenere in moto il motore per lungo tempo, in quanto dai tubi di scarico sono emessi dei gas tossici che possono provocare gravi danni alle persone casualmente presenti all'interno del predetto locale.
- c) Prima della partenza accertarsi, tramite le spie del cruscotto, che i serbatoi dei freni siano carichi e appena partiti verificare la perfetta funzionalità dei freni.
- d) Prima di fare rifornimento di carburante, occorre spegnere il motore per evitare pericoli d'incendio o di scoppio e non fumare durante le operazioni di rifornimento.
- e) Verificare spesso la pressione delle gomme.
- f) Verificare che il carico sia sempre distribuito nel cassone il più uniformemente possibile, onde evitare un possibile ribaltamento del mezzo nei percorsi su terreni accidentati.
- g) Durante le operazioni di retromarcia assicurarsi che non vi siano persone dietro il veicolo.
- h) Durante le operazioni di scarico, con cassone ribaltabile, assicurarsi che l'autocarro sia in posizione orizzontale e che la zona di scarico sia completamente libera, prima di azionare il funzionamento del ribaltabile assicurarsi che il mezzo sia completamente fermo.
- i) Non introdursi mai, per nessun motivo, sotto il cassone sollevato.

Scale portatili

Prima dell'uso di una scala portatile occorre verificare che le estremità siano munite di appoggi antidrucciolevoli, che i pioli siano ben fissati e che la struttura nel suo complesso sia ben solida.

Quando un operaio deve stare su una scala per eseguire una lavorazione è necessario che sia assistito da un secondo operaio posto ai piedi della stessa scala e gli utensili a mano, necessari per l'esecuzione del lavoro, devono essere riposti in opportune guaine.

Inoltre, per l'uso delle scale portatili, devono essere osservate le seguenti disposizioni:

1. La lunghezza della scala non deve mai essere superiore a 15 m, salvo particolari esigenze; in tal caso le estremità superiori dei montanti della scala devono essere ancorate e legate a delle parti fisse.
2. Le scale di lunghezza superiori ad 8 m devono essere munite di rompitratta per ridurre la lunghezza libera d'inflessione.
3. Durante lo spostamento laterale della scala, nessun lavoratore deve trovarsi su di essa.
4. Le scale devono essere disposte in modo da avere una distanza orizzontale tra il piano verticale ed i piedi di appoggio all'incirca pari ad un 1/3 - 1/4 dell'altezza.
5. Al piano di arrivo, i montanti della scala devono sporgere di almeno 1 m.

Utensili manuali

Gli utensili a mano devono essere adoperati esclusivamente per lo scopo a cui sono destinati e devono essere usati nel modo più corretto possibile.

Deve essere proibito l'uso di utensili deteriorati o in cattivo stato di manutenzione; durante l'uso di utensili a mano si deve prestare attenzione a che le mani e le impugnature degli utensili stessi non siano unte di grasso olio, tale da far temere che l'utensile possa sfuggire dalla presa. Deve inoltre essere vietato l'uso di tubi da introdurre nei manici delle chiavi per aumentare il braccio di leva, né devono essere usate chiavi con apertura maggiore rispetto al dado da serrare.

Quando è necessario usare utensili a mano o a motore che, per il tipo di lavorazioni, possano provocare proiezioni di schegge (nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi, etc.), bisogna aver cura di predisporre opportuni schemi di protezione (paraschegge).

VI.1.5 Segnaletica di sicurezza




La segnaletica di sicurezza è normata dal D.Lgs n. 81/08 al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

Comunque al fine di attirare rapidamente e chiaramente l'attenzione su eventuali oggetti e situazioni che comportano rischi o che possono dare origine a pericoli si dovranno adottare indicativamente i segnali e le modalità operative di seguito descritte.

Pannelli di segnaletica di sicurezza


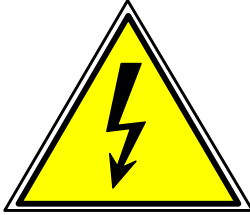


Cartelli di divieto

Dovranno avere forma tonda con pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra, lungo il simbolo con inclinazione a 45° rispetto all'orizzontale) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 <p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p>	All'accesso all'area del cantiere ed in tutte le zone interessate ai lavori
 <p>Vietato ai pedoni</p>	In tutte le zone interdette al passaggio pedonale
 <p>Divieto di spegnere con acqua</p>	Quadro elettrico di cantiere




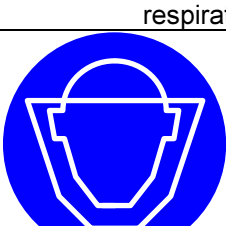

Cartelli di avvertimento




Dovranno avere forma triangolare con pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 Carichi sospesi	Tutte zone interessate da argani ed apparecchi di sollevamento carichi
 Tensione elettrica pericolosa	tutte le apparecchiature a funzionamento elettrico quadro elettrico di cantiere
 Pericolo di inciampo	accesso al cantiere; accesso ai singoli solai nelle fasi di lavorazione
 Caduta con dislivello	all'interno del cantiere e presso tutte le aperture provvisorie nei solai e nelle scale, anche se provviste di parapetto e presso gli scavi; ai singoli solai nelle fasi di lavorazione

Cartelli di prescrizione




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

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 Protezione obbligatoria degli occhi	Da indossare in fase di demolizione, taglio e saldatura del ferro ed in tutte le lavorazioni con proiezione di schegge..
 Casco di protezione obbligatorio	In cantiere durante le fasi di lavorazione è obbligatorio indossare il casco
 Protezione obbligatoria dell'udito	Da indossare durante le fasi di demolizione con l'utilizzo di martello pneumatico e flessibile ed in tutte le lavorazioni in cui si supera la soglia prescritta.
 Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Da indossare durante le fasi di demolizione e di rimozione di materiali.
 Protezione obbligatoria del viso	Da indossare durante l'utilizzo del flessibile e per le operazioni di saldatura.
 Protezione obbligatoria delle mani	All'ingresso del cantiere .

  <p>Uso dei dispositivi di protezione individuale</p>	
 <p>Accesso pedoni</p>	<p>In tutti i percorsi riservati o prescritti ai pedoni</p>



Cartelli di salvataggio

Dovranno avere forma quadrata o rettangolare con pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 <p>Percorso uscita di emergenza</p>	<p>Da concordare in modo da segnalare adeguatamente il percorso di esodo dal coperto in caso di emergenza.</p>
 <p>Pronto Soccorso</p>	<p>Nel locale in cui è presente la cassetta di pronto soccorso</p>
 <p>Telefono per salvataggio e pronto soccorso</p>	<p>Da concordare e da affiancare a quello indicato al punto A</p>

Cartelli per le attrezzature antincendio

Dovranno avere forma quadrata o rettangolare con pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 Estintore	Da predisporre in cantiere e nelle lavorazioni con pericolo di incendio
 Telefono per gli interventi antincendio	Da affiancare a quello indicato al punto A

A - NUMERI TELEFONICI UTILI

POLIZIA	113
CARABINIERI	112
PRONTO SOCCORSO AMBULANZE	118
VIGILI DEL FUOCO (V.V.F.)	115
ASL territoriale	0544 – 286828
Direttore dei lavori	0544 - 258040
Responsabile del cantiere	
Capo cantiere	
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	
POLIZIA MUNICIPALE	0544 - 482999

INDIRIZZO PRECISO DEL CANTIERE : Via San Giovanni Battista n. 11 – Faenza (RA)

(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE)



Richiamando ancora una volta le prescrizioni (ed il loro rigoroso e tassativo rispetto) dettate dalla legge in materia di segnaletica si sottolinea che quanto qui disposto si estende ad ogni tipo di segnalazione (visiva, acustica, gestuale, ecc.) che possa o debba essere utilizzata in cantiere per comunicare informazioni, segnalare pericoli, prescrivere comportamenti, enunciare divieti e così via.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere esaurientemente e chiaramente informati sul significato della segnaletica (tanto dei segnali di tipo normato, quanto delle segnalazioni integrative autonomamente adottate dalla Impresa) e dovranno tassativamente uniformarvisi.

Gli elementi segnaletici fissi dovranno essere sistemati in posizione ben visibile, solidamente fissati su supporti inamovibili e distribuiti diffusamente nelle immediate adiacenze dei luoghi, apparecchiature, situazioni, ecc. cui si riferiscono.

Non sarà pertanto sufficiente la apposizione (pur necessaria) di un unico e generale cartello segnaletico all'ingresso del cantiere, ma occorrerà ripetere - singolarmente od a gruppi - le segnalazioni specifiche ogni qual volta ciò risulti indispensabile od utile e, in ogni qual caso, in prossimità di: impalcature, carichi sospesi, scavi, gru, betoniera, quadri elettrici, apparecchiature di lavorazione, depositi di sostanze infiammabili o pericolose e così via.

VI.I.6 Organizzazione del cantiere

Una razionale organizzazione del cantiere (con ciò qui intendendosi non gli aspetti produttivi bensì quelli distributivi, cioè relativi alla definizione e delimitazione delle aree di lavoro, alla collocazione dei materiali e delle apparecchiature, alla movimentazione, ecc.) è presupposto indispensabile - anche se non sufficiente - per lo svolgimento della attività edilizia in condizioni di salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori.

In linea generale - e sempre fatte salve le modifiche ed integrazioni che il coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione e la Impresa appaltatrice potranno apportare alla luce delle concrete situazioni operative, organizzative e tecnologiche - il cantiere dovrà essere precisamente e chiaramente delimitato rispetto agli ambienti destinati ad altre attività, ciascuna lavorazione dovrà usufruire di una propria individuata area, i materiali dovranno essere depositati su aree di dimensioni adeguate ed opportunamente protette nonché (per quanto possibile) nelle immediate vicinanze delle zone d'impiego in modo da limitare al minimo movimentazioni e trasferimenti.

Le aree di manovra e percorso interne dovranno essere tenute costantemente sgombre e dovranno essere organizzate in modo da facilitare gli spostamenti e da non ricadute nel raggio di influenza di scavi, cadute di materiali dall'alto e simili.

Le strutture ausiliarie ("baracche" di cantiere, servizi, ecc.) dovranno essere collocate in zone riservate e protette quanto più possibile dai rischi cantieristici.

Gli impianti e le attrezzature dovranno essere eseguiti o collocate nel rispetto di ogni norma di legge anche se nel seguito non espressamente richiamata e dovrà essere posizionato un esauriente sistema segnaletico atto ad individuare pericoli, prescrivere cautele ed avvertenze, indicare modalità di comportamento.

In termini più specifici si prescrive poi quanto segue mentre - a titolo esemplificativo - è allegato lo schema grafico di un possibile lay-out di cantiere.

Recinzione ed accessi

Considerata la conformazione del cantiere, si dovrà delimitare l'accesso di studenti e personale scolastico dall'ingresso dalla corte interna e area di parcheggio, inoltre si dovranno realizzare :

a) recinzione di cantiere: realizzata con rete in materiale plastico - sostenuta da pali in legno o metallo - avente altezza minima pari a m. 2,00

b) segnalare con la massima attenzione con opportuna cartellonistica tutti i limiti, divieti e prescrizioni d'accesso e transito nell'area di cantiere anche con specifici cartelli indicanti le norme di comportamento e con comunicazioni di servizio alla Direzione della scuola.

Entrata ed uscita di cantiere

Come evidenziato dall'allegata planimetria l'entrata principale (ed uscita) dell'area del cantiere è posta su via Cassino e rappresenta anche l'accesso carrabile all'edificio utilizzato dal personale scolastico.

Viabilità principale

La viabilità principale dal cantiere dovrà essere sempre tale da garantire la massima sicurezza delle persone e dei mezzi stessi e dovrà avere massima attività in orari compatibili con quelli di minor affluenza scolastica.

A tal fine si dovranno delimitare e segnalare le vie di transito, predisporre la necessaria segnaletica, tenere sgombri i percorsi, mantenere le superfici di percorso planari e regolari (eliminando anche, avvallamenti, incrostazioni di conglomerato, detriti, ecc.) e così via.

Servizi logistici ed igienico – assistenziali

Il cantiere dovrà essere dotato delle strutture logistiche ed igienico assistenziali prescritte dalle norme vigenti (D.lgs 81/08) o comunque necessarie a conseguire l'obiettivo della tutela della sicurezza e salute dei lavoratori.

Il rimando alla suddetta legislazione e la consapevolezza delle diverse modalità attraverso le quali la Impresa (in ragione della sua dotazione strumentale ed organizzativa) può rispettare le prescrizioni normative rendono inutili e non opportune ulteriori specificazioni.

Resta comunque fermo l'obbligo della Impresa di sottoporre al coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva il progetto della organizzazione fisica del cantiere e così pure rimane stabilita la facoltà del coordinatore di ordinare ogni modifica ed integrazione da lui ritenuta necessaria al suddetto progetto.

Rimane altresì sancito l'obbligo della Impresa a provvedere alla sorveglianza sanitaria per i propri lavoratori (che dovranno essere ritenuti idonei alla specifica mansione da parte del Medico competente della Impresa) nonché ad allestire nell'ambito del cantiere (in forme e modalità correlate alla natura ed importanza dei lavori) una postazione di pronto soccorso dove possano essere prestate le prime cure ad eventuali infortunati.

Nell'ambito delle misure organizzative di sua competenza la Impresa dovrà predisporre - e tenere continuamente aggiornato, verificandone inoltre la congruenza ed efficacia in rapporto al concreto svolgimento dei lavori - uno specifico piano di emergenza atto a fornire prescrizioni comportamentali ed indicazioni procedurali da rispettare ed attuare sia nel caso in cui si presenti la necessità di prestare un primo soccorso ad un infortunato che nel caso in cui si verifichi un evento dannoso (incendio, alluvione, ecc.) per i lavoratori o per l'intero cantiere.

Tale piano dovrà essere predisposto prima dell'inizio dei lavori e dovrà riportare la approvazione del Direttore dei Lavori (sentito il coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione) ovvero essere modificato secondo le sue motivate richieste.

In esso dovranno essere altresì individuati ruoli e responsabilità del personale di cantiere appartenente alla Impresa appaltatrice ed alle ditte subappaltatrici mentre con separato atto dovranno essere designati - ai sensi e nei modi previsti dal D.Lgs n. 81/08 - gli addetti all'emergenza ed al pronto soccorso.

A tale scopo ciascuna Impresa metterà a disposizione personale adeguatamente formato ed addestrato.

Gestione delle emergenze e degli infortuni

Nell'ambito delle misure organizzative di sua competenza la Impresa dovrà predisporre - e tenere continuamente aggiornato, verificandone inoltre la congruenza ed efficacia in rapporto al concreto svolgimento dei lavori - uno specifico piano di emergenza atto a fornire prescrizioni comportamentali ed indicazioni procedurali da rispettare ed attuare sia nel caso in cui si presenti la necessità di prestare un primo soccorso ad un infortunato che nel caso in cui si verifichi un evento dannoso (incendio, alluvione, ecc.) per i lavoratori o per l'intero cantiere.

Tale piano dovrà essere predisposto prima dell'inizio dei lavori e dovrà riportare la approvazione del Direttore dei Lavori (sentito il coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione) ovvero essere modificato secondo le sue motivate richieste.

In esso dovranno essere altresì individuati ruoli e responsabilità del personale di cantiere appartenente alla Impresa appaltatrice ed alle ditte subappaltatrici mentre con separato atto dovranno essere designati - ai sensi e nei modi previsti dal D.Lgs n. 81/08 - gli addetti all'emergenza ed al pronto soccorso.

A tale scopo ciascuna Impresa metterà a disposizione personale adeguatamente formato ed addestrato.

VI.2 Misure organizzative e gestionali

VI.2.1 Documentazione da tenere in cantiere

Si riporta di seguito l'elenco della principale documentazione da tenere in cantiere:

1. Copia dell'autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e della relazione tecnica del fabbricante dello stesso;
2. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio (se $h > 20$ m o non realizzato in conformità allo schema tipo) firmato da ingegnere o architetto abilitato;
3. Disegno esecutivo del ponteggio (per $h < 20$ m) firmato dal capocantiere;
4. Libretti degli apparecchi di sollevamento (non azionati a mano) di portata maggiore di 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
5. Istruzioni d'uso del trabattello (ponte su ruote) redatte dal costruttore;
6. Dichiarazioni di stabilità degli impianti di betonaggio;
7. Copia denuncia ISPESL della omologazione (collaudo o prima verifica) degli apparecchi di sollevamento;
8. Copia della comunicazione al Servizio Impiantistico USL ex PMP di trasferimento degli apparecchi di sollevamento;
9. Libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri;
10. Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite persona qualificata, con indicazione dei valori di resistenza di terra;
11. Dichiarazione di conformità legge 46/90 per impianto elettrico;
12. Copia della denuncia dell'impianto di messa a terra presentata all'USL entro 30 gg dalla messa in funzione;
13. Copia delle denunce dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche e piano di lavoro per lavori di demolizione e rimozione amianto presentate all'AUSL;
14. Copia della segnalazione all'esercente le linee elettriche dell'esecuzione dei lavori a distanza inferiore a 5 metri;
15. Copia della visura camerale o albo artigiano con i dati di residenza del datore di lavoro individuato ai sensi del D. Lgs. 81/08;
16. Piano dei lavori di demolizione o rimozione materiali contenenti amianto;
17. Piano antinfortunistico montaggio prefabbricati;
18. Programma dei lavori per demolizioni rilevanti ai fini della sicurezza;
19. Registro degli infortuni (nei casi previsti dalla legge);
20. Autorizzazione antimafia dell'ente appaltante;
21. Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL;
22. Libro matricola (operai presenti in cantiere);

- 23. Certificati regolarità contributiva INPS - INAIL - Cassa Edile;
- 24. Registro delle non conformità registrate in cantiere;
- 25. Verbali delle riunioni di cantiere.

VI.2.2 Dispositivi di protezione individuale

Gli operai presenti in cantiere dovranno essere dotati dei seguenti DPI da utilizzarsi così come indicato nelle analisi delle singole fasi lavorative:

- Calzature isolanti;
- Casco;
- Dispositivo anticaduta per trabatello;
- Guanti a protezione meccanica;
- Indumenti ad alta visibilità;
- Maschera antipolvere;
- Maschera autoventilata;
- Occhiali antinfortunistici;
- Otoprotettore;
- Scarpe di sicurezza;
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- Schermo facciale;
- Tuta da lavoro.
- Indumenti protettivi.
- 2 lacci emostatici
- 1 confezione di ghiaccio pronto uso
- 1 coperta isoterma monouso
- 1 termometro

I DPI di cui sopra dovranno essere consegnati ai lavoratori dal titolare dell'impresa prima dell'inizio delle fasi in cui dovranno essere utilizzati.

VI.2.3 Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria è attuata per le singole fasi lavorative ed attività in ogni caso secondo i criteri e le modalità previste dalla normativa vigente.

Una nota a parte riguarda comunque il problema della movimentazione manuale dei carichi, che coinvolge in generale tutte le fasi lavorative del cantiere. Sebbene il trasporto ed il sollevamento di materiali e attrezzi sia praticato con l'ausilio di mezzi meccanici e di sollevamento, rimane comunque una percentuale di carichi di minore entità, ma non per questo non pericolosa, che gli operatori devono sollevare o spostare.

In tutti i casi quindi è bene oltre ad informare il personale sulle procedure operative sottoporre a sorveglianza sanitaria il personale che effettua operazioni di sollevamento e spostamento manuale di carichi. Inoltre dovranno essere rispettate tutte le procedure di sicurezza in tali operazioni, rispettando i valori limiti previsti dalle normative (max 30 kg per persona in condizioni ideali; valore da ridurre secondo l'altezza del carico da sollevare, l'angolo di rotazione, la posizione delle braccia, la presa, etc).

VI.2.4 Informazione e formazione

Parte dell'informazione ai lavoratori sarà data tramite corretta apposizione della segnaletica di sicurezza nei punti del cantiere interessati.

Ulteriore informazione deve essere data da dirigenti e preposti delle singole imprese nel rispetto di quanto previsto nelle procedure in sicurezza da applicare nel corso dei lavori e che sono riportate nel presente piano di sicurezza.

Si effettuerà, inoltre, un incontro iniziale con tutti i lavoratori, al fine di rendere note le fasi di lavorazione e le principali misure di sicurezza procedurali e comportamentali alle quali il personale si dovrà attenere.

Infine, per quanto riguarda la formazione dei lavoratori data la mancanza -tra quelle da eseguirsi, nell'intervento oggetto del presente piano - di lavorazioni inconsuete, altamente specializzate o potenzialmente fonti di particolari rischi, non si prevedono corsi specifici, rimandando pertanto la formazione a quella svolta all'interno delle singole imprese in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs 81/08.

VI.3 Misure di coordinamento per la compresenza di più imprese

VI.3.1 Premessa

Aspetti di ordine generale

Le interferenze lavorative individuabili per l'appalto in esame si possono ricondurre a due aree tipologiche: 1. Interferenze nell'ambito dell'appalto; 2. Interferenze con lo svolgimento delle attività scolastiche cui l'edificio è destinato. Tali interferenze (almeno ove possa essere rispettato il programma lavori predisposto) non determinano rischi specifici per lo svolgimento dei lavori, ma solo in rapporto alle attività da svolgersi nelle aree esterne (per forza di cose comuni).

Questa eventualità è analizzata e sviluppata nel paragrafo "Problematiche generali di sicurezza" e, le misure ed accorgimenti ivi indicate possono - con i necessari adattamenti - essere considerate valide .

Interferenze proprie dell'appalto.

Dal programma dei lavori precedentemente rappresentato in diagramma sono rilevabili alcune sovrapposizioni operative che tuttavia, di regola, non determinano interferenze lavorative perché svolte in momenti coincidenti ma in luoghi diversi e facenti capo principalmente alla stessa impresa.

La individuazione delle suddette sovrapposizioni è ovviamente intrinseca alla specifica ipotesi di programma dei lavori, per la quale tali interferenze sono temporalmente presenti, ma fisicamente le lavorazioni sono concentrate prevalentemente in luoghi diversi.

Saranno quindi possibili differenti situazioni in ragione della effettiva programmazione di cantiere, dell'evolversi dei lavori ovvero in relazione a tecniche ed esigenze specifiche delle singole lavorazioni.

Di conseguenza rimane fermo l'obbligo della impresa a confrontare il diagramma e le sovrapposizioni qui ipotizzate con i propri metodi, procedure e organizzazione del lavoro e ad avanzare tempestivamente al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione le proprie proposte di modifica.

Sarà pertanto cura, ed obbligo, del coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva della impresa appaltatrice di individuare le interferenze effettive e di apportare ogni necessaria correzione ed integrazione alle previsioni e prescrizioni sotto formulate.

Va inoltre precisato che la ripartizione tra fase lavorativa (o attività principale "disturbata") e attività interferente è meramente convenzionale, ciò che conta essendo la individuazione dei rischi (in genere reciproci e, in questo caso, di entità equivalente) relativa, è che l'una induce sull'altra e viceversa, in ogni caso legata all'organizzazione interna dell'impresa.

N°	FASE LAVORATIVA	ATTIVITÀ INTERFERENTE	RISCHI	AZIONI DA ATTUARE E PRESCRIZIONI DA RISPETTARE
1	2) Trasporto telai e vetri a piè d'opera	3) Rimozione telai e vetri esistenti	-Urti per movimentazione di materiali, presenza di	

2	3) Rimozione telai e vetri esistenti	4) Montaggio nuovi telai e vetri	ostacoli, rotture, cadute dall'alto, cadute di materiale, formazione di polveri, ecc. -Presenza di ostacoli e personale, caduta di materiale, formazione di polveri, movimentazione di materiale, ecc.	Coordinare i lavori all'interno della stessa impresa, tenere raccolti i materiali e liberi i percorsi comuni, usare le misure di protezione individuale, attendere il completamento della fase interferente se riguarda la stessa area di lavoro
3	4) Montaggio nuovi telai e vetri	5) Esecuzione di ripristini murari	-Presenza di ostacoli e personale, caduta di materiale, formazione di polveri, movimentazione di materiale, ecc.	

E' dunque evidente che le interferenze qui individuate hanno lo scopo di evidenziare un problema (possibile e forse probabile), ma al momento non esattamente definibile nei suoi risvolti pratico - operativi.

Rimane inteso che la sovrapposizione tra la fase 3 e la fase 4 è dovuta alla necessità di effettuare lo smontaggio dei serramenti esistenti contestualmente al montaggio dei nuovi per ragioni legate alla sicurezza dell'edificio e degli occupanti durante l'assenza di operai. Sarà pertanto cura, ed obbligo, del coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva della impresa appaltatrice di individuare le interferenze effettive e di apportare ogni necessaria correzione ed integrazione alle previsioni e prescrizioni sotto formulate.

VI.3.2 Aspetti comportamentali

Il comportamento inadeguato di un singolo lavoratore può compromettere la propria e l'altrui sicurezza, pertanto le maestranze, devono rispettare i seguenti principi fondamentali:

- a) Osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro.
- b) Usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti.
- c) Segnalare tempestivamente al preposto alla sicurezza del cantiere le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno a ridurre le eventuali deficienze.
- d) Non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione.
- e) Non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria o altrui sicurezza.
- f) Non arrampicarsi su strutture o ponteggi, nei quali vi si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale o altri mezzi appositamente predisposti.
- g) L'uso di apparecchiature elettriche, di macchine o impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato.
- h) Osservare le norme di circolazione interna e l'apposita segnaletica di circolazione interna.
- i) L'uso degli automezzi è esclusivamente riservato a personale competente e regolarmente autorizzato; qualsiasi (eventuale) veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede.
- j) Non lasciare mai sui ponteggi, piani di lavoro e passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione.

- k) Non utilizzare attrezzature di proprietà di altre ditte presenti in cantiere, se non dopo averne ricevuto formale autorizzazione dal responsabile della ditta stessa, previa verifica della rispondenza delle stesse alle norme di sicurezza e previa autorizzazione del responsabile della propria ditta.
- l) Seguire le indicazioni contenute nel piano di sicurezza.
- m) Coordinarsi con le altre ditte presenti in cantiere e con la capo-commessa.
- n) Dotare i propri addetti di cartellino di riconoscimento visibile, con il nominativo dell'azienda e della persona.

VI.3.3 Requisiti di sicurezza per imprese appaltatrici e fornitrici

Facendo riferimento al D.Lgs. 81/08 che impone un rigoroso scrupolo nel verificare l'idoneità tecnico professionale di imprese appaltatrici, è bene richiedere alle singole imprese la seguente documentazione:

- Attestato di specializzazione.
- Iscrizione alla Camera di commercio.
- Numero di dipendenti suddivisi secondo la funzione gerarchica.
- Elenco dei materiali ed attrezzature che solitamente sono usati negli interventi.
- Elenco appalti in corso.
- Indici INAIL di frequenza e di gravità infortuni.
- Fotocopia degli ultimi tre anni del registro degli infortuni.
- Elenco personale da impiegare per l'esecuzione dei lavori.
- Nomina dell'eventuale capo cantiere e del suo sostituto.
- Documento unico di valutazione dei rischi (D.Lgs 81/08).

VI.3.4 Riunioni periodiche di cantiere

Per il presupposto che condizione necessaria per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori durante la esecuzione dei lavori sia quella di controllare e verificare costantemente la adeguatezza delle misure ipotizzate in fase di progetto e di procedere alla loro correzione od integrazione ogni qual volta la situazione effettiva (cioè riscontrabile in corso d'opera) lo richieda, risulta indispensabile istituire una appropriata procedura di "monitoraggio della sicurezza".

Tale procedura coinvolge tutti i soggetti in precedenza individuati e - fatta salva ogni maggiore misura o provvedimento che il coordinatore della sicurezza in fase esecutiva e l'impresa appaltatrice riterranno di adottare - si articolerà su riunioni periodiche e sistematiche da tenersi con cadenza almeno mensile alle quali - previa semplice comunicazione verbale del Direttore dei Lavori ovvero, se da lui delegato, del coordinatore per la sicurezza - dovranno partecipare i responsabili (o personale adeguatamente qualificato ed espressamente designato) della Impresa appaltatrice e delle ditte subappaltatrici al momento presenti in cantiere o di cui sia previsto l'imminente intervento.

Nel corso di tali riunioni si esaminerà l'andamento del cantiere sotto il profilo della tutela della sicurezza e salute dei lavoratori, si analizzeranno le varie situazioni critiche con particolare riguardo alle eventuali interferenze lavorative, si verificherà la congruità delle misure previste dal piano di sicurezza e si apporteranno alle stesse - ove occorra - gli adeguati correttivi, si valuteranno le situazioni non previste ovvero conseguenti a modifiche introdotte nel progetto dei lavori e così via.

Delle suddette riunioni si redigerà - a cura del coordinatore per la sicurezza - apposito verbale le cui risultanze, sottoscritte dagli intervenuti, diverranno immediatamente operanti ed impegnative.

Nel caso in cui emerga la esigenza di apportare al piano di sicurezza modifiche od integrazioni di rilievo sarà predisposto - sempre a cura del coordinatore per la sicurezza - un documento integrativo del piano che - sottoscritto dal Direttore dei Lavori e Impresa appaltatrice - ne diverrà parte integrante e sostanziale.

VI.3.5 – Procedura in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro il Responsabile di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al servizio del personale precisando il luogo, l'ora e la causa dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni dell'evento.

Il Responsabile di Cantiere provvederà ad emettere in doppia copia "richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'Azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso, verificando la esattezza delle dichiarazioni richieste.

Qualora l'infortunio determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre, il Servizio del personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

- al Commissariato di P.S. o, in mancanza al Sindaco competente per territorio, la Denuncia di Infortunio sul lavoro debitamente compilata;
- alla sede INAIL competente la Denuncia di Infortunio evidenziando il codice fiscale dell'Azienda.

Entrambe le denunce dovranno essere corredate di una copia del Certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio INAIL o del Pronto Soccorso.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.

Il Servizio del Personale dietro informazione del Responsabile di Cantiere da comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della denuncia di Infortunio.

Analogha comunicazione telefonica e/o telegrafica sarà data dal Responsabile di Cantiere alla Direzione Generale dell'Impresa.

Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva. (Il numero deve poi essere quello della Denuncia INAIL).

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, il servizio del Personale dovrà:

- ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione;
- rilasciare il benessere alla ripresa del lavoro;
- il Responsabile di Cantiere annoterà sul Registro Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza complessivamente effettuati.

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

In cantiere dovrà essere disponibile una cassetta o valigetta di pronto soccorso contenente almeno:

- 1 confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi
- 1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5%
- 10 compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole
- 5 compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole
- 1 preparato antiustione
- 2 pinzette sterili monouso
- 1 confezione di rete elastica n. 5
- 1 confezione di cotone idrofilo
- 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso

- 2 rotoli di benda orlata alta 10 cm.
- 1 rotolo di cerotto alto 2,5 cm.
- 1 paio di forbici
- 2 lacci emostatici
- 1 confezione di ghiaccio pronto uso
- 1 coperta isoterma monouso
- 1 termometro

VI.4 Costi della prevenzione

Secondo le prescrizioni del D.Lgs.81/08 nel presente piano sono quantificati i costi della sicurezza.

Tali costi (che, come dispone il dettato normativo, non saranno soggetti a ribasso d'asta) non sono tuttavia dettagliati analiticamente all'interno del piano, ma – per evidenti ragioni di carattere pratico-computistico e contrattuale – sono stati quantificati, sotto specifica e ben identificabile sezione, nel generale elenco dei prezzi dei lavori in argomento (COSTI DELLA SICUREZZA).

Va altresì sottolineato che i costi della sicurezza sono stati in genere quantificati a misura (cioè, appunto, secondo il criterio dei prezzi unitari) e pertanto essi saranno riconosciuti non globalmente e comunque, bensì solamente ove ed in quanto effettivamente sostenuti.

Tutto ciò premesso si precisa che i costi della sicurezza connessi al presente piano sono stati quantificati in complessive nette € 10.722,11 e riguardano le misure e gli adempimenti di seguito sinteticamente elencati:

A.P.4.01	Informazione ai lavoratori da parte del datore di lavoro o suo incaricato delle misure di contenimento Covid-19 e corretto utilizzo dei DPI a protezione del rischio biologico, calcolato in 30 minuti per ogni lavoratore potenzialmente previsto in cantiere Informazione aggiuntiva ai lavoratori	ora	10,00	45,00	450,00	-
F01.22.135.e	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori: per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per il primo mese di utilizzo	cad	2,00	281,66	563,32	-
						-

A.P.4.02	Nolo a freddo di piattaforma semovente con braccio telescopico: altezza 18 m	giorno	30,00	225,00	6.750,00	-
N04.09.033a	Estintore portatile omologato, montato a parete nella baracca di cantiere con apposita staffa (o sulle macchine operatrici) e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo per tutta la durata dei lavori:	cad	2,00	14,50	29,00	
F01.09.042	Delimitazione temporanea di piccole zone di lavoro realizzata con colonnine in plastica bicolore, altezza 90 cm con base metallica o in gomma pesante e catena in pvc bicolore diametro 8 mm, poggiati a terra con interasse di 1 m, compresa la fornitura, il montaggio e lo smontaggio del materiale	m	150,00	2,67	400,50	
F01.09.032d	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m: altezza 2,00 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori	m	120,00	1,86	223,20	
F01.09.032e	Allestimento in opera e successiva rimozione, per ogni metro di recinzione realizzata	m	120,00	6,09	730,80	
F01.10.052	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio ponteggi					

		cad	4,00	23,94	95,76
A.P.4.03	Cartellonistica informativa compresa di stampa e affissione sugli accessi di cantiere, riportanti indicazioni associate relative alle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 nei cantieri edili Cartellonistica Covid-19 misure massime 0.50 mq				
		cad	4,00	35,00	140,00
F01.33.232b	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm				
		cad	1,00	4,53	4,53
A.P.4.04	Mascherine filtranti chirurgiche usa e getta (protezione verso l'esterno) utilizzate nuove da operai ditta, subappaltatori, DL, ecc				
		cad	150,00	1,50	225,00

A.P.4.05	Sanificazione periodica con prodotti detergenti previa pulizia di cantiere da parte di impresa certificata nel settore dell'igiene ambientale, mediante disinfezione con nebulizzazione di formulato a base di agenti sanificanti come da circolare n. 5443 del Ministero della Salute, ad azione microbica per virus lipofili e batteri Gram-positivi e Gram-negativi, eseguito con specifico macchinario a ultra basso volume (goccioline nebulizzate di diametro 5-10 micron) Bagni, ambienti utilizzati. Sanificazione settimanale per circa mq 50 (ogni sanificazione) con costo 1.5 €/Mq	cad	8,00	75,00	600,00	
A.P.4.06	Controllo della temperatura corporea in ingresso, con termometro a infrarossi professionale, per ogni addetto al cantiere. N.3 lavoratori per 40 giornate lavorative	cad	120,00	2,50	300,00	
A.P.4.07	Detergenti specifici per le mani. Gel lavamani in dispenser su piantana flaconi da 250 ml	cad	40,00	2,25	90,00	
A.P.4.08	Guanti in nitrile monouso n.2 al giorno /operaio	cad	240,00	0,50	120,00	
Sommano					€	10.722,11

Tali maggiori oneri, relativi alle fasi di demolizione di partiture murarie ed al montaggio di infissi e telai metallici strutturali portanti, esauriscono la totalità delle lavorazioni e delle fonti di rischio, intendo a carico dell'Impresa la dotazione per le maestranze dei necessari D.P.I.

VI.5 Adempimenti formali

ADEMPIMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
DENUNCIA INIZIO LAVORI DA INOLTRARSI A I.N.A.I.L. (Da effettuarsi almeno 5gg prima dell'inizio dei lavori. Quando la natura dei lavori o per la necessità del loro inizio non fosse possibile fare detta denuncia preventiva, alla stessa va provveduto entro 5 giorni successivi all'inizio dei lavori.)	D.Lgs. n. 81/2008
REGISTRO INFORTUNI (Da presentarsi alla USL Territoriale per la vidimazione e conservato sul luogo di lavoro. Il registro degli infortuni può essere unico per tutti i luoghi di lavoro, con riferimento ai cantieri, presenti in ambito provinciale.)	
LIBRO MATRICOLA DEI DIPENDENTI	
NOTIFICA PRELIMINARE ALL'ORGANO DI VIGILANZA PER I CANTIERI SOGGETTI AL D. LEG.VO 494/96 (Copia di detta notifica deve essere affissa nel cantiere di riferimento, in posizione ben visibile.)	
PIANO DELLE MISURE PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI (PIANO DELLA SICUREZZA) PER LE OPERE PUBBLICHE	
PIANO DELLA SICUREZZA E DI COORDINAMENTO E PIANO GENERALE DI SICUREZZA PER I CANTIERI EDILI	
LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE PER GLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO AVENTI PORTATA SUPERIORE A 200 Kg. E COPIA DELLE VERIFICHE PERIODICHE ANNUALI (La omologazione è attestata da specifico libretto rilasciato dalla ISPESL oppure, per macchine datate, da ENPI . Le verifiche periodiche annuali sono effettuate dalla USL – Servizio Tecnico Impiantistico.)	
COPIA DELLA RICHIESTA ALLA ISPESL DI OMOLOGAZIONE DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO AVENTE PORTATA SUPERIORE A 200 Kg. (Ciò nel caso sia installato un apparecchio di sollevamento di nuovo acquisto e quindi non ancora omologato.)	
NOTIFICA DI SPOSTAMENTO ED INSTALLAZIONE DI UN APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO CON PORTATA SUPERIORE A 200 Kg. INOLTRATA ALLA USL – SERVIZIO TECNICO IMPIANTISTICO (Detta notifica va effettuata a mezzo raccomandata A.R. Nel caso di gru a torre ed automontanti, un loro spostamento equivale ovviamente ad una installazione diversa rispetto a quelle accertate in fase di ultima verifica periodica; ne consegue che la notifica di cui trattasi deve essere formulata come richiesta di nuova verifica periodica. Da non dimenticare che quest'ultima è eseguita dall'Ente Preposto in due momenti: a macchina smontata ed a macchina montata. Ne consegue la necessità di una attenta programmazione dei tempi di installazione).	
VERIFICHE TRIMESTRALI DELLE FUNI E DELLE CATENE (L'avvenuta verifica deve risultare trascritta su apposito verbale indicante: data di effettuazione della verifica; esito della verifica; firma della persona tecnica che ha eseguito la verifica. Per gli apparecchi di sollevamento omologati, in quanto aventi portata superiore a 200 Kg., la verifica va trascritta sul relativo libretto di omologazione.)	
DOCUMENTO DI OMOLOGAZIONE DEI DISPOSITIVI DI RADIOCOMANDO PREDISPOSTI PER LA CONDUZIONE DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (Da tenere presente che la omologazione del radiocomando deve essere riferita al solo dispositivo ma a tutto l'impianto; trattasi di una omologazione che sposa quindi l'apparecchio di sollevamento al radio comando.)	

LIBRETTO DI IMMATRICOLAZIONE RILASCIATI DA ISPESL E VERBALI DI VERIFICHE PERIODICHE PER PONTI SOSPESI CON ARGANI, PER PONTI SVILUPPABILI SU CARRO ED AUTOCESTELLO, SCALE AEREE AD INCLINAZIONE VARIABILE.	
CERTIFICATO DI ISCRIZIONE ALLA CAMERA DI COMMERCIO DELLE IMPRESE APPALTATRICI E LAVORATORI AUTONOMI	
RAPPORTO DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PERSONALE DEI LAVORATORI AL RUMORE	
GENERALITÀ' DEL MEDICO COMPETENTE INCARICATO DEGLI ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI	
DICHIARAZIONE DI IDONEITÀ' SANITARIA DEI LAVORATORI	
DOCUMENTAZIONE RIFERITA ALLA EFFETTUAZIONE DELLA PROFILASSI ANTITETANICA	
NOMINATIVO DEL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
COMUNICAZIONE DEL DATORE DI LAVORO ALLA USL E ALL' ISPETTORATO DEL LAVORO (COMPETENTE PER TERRITORIO) DEL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE (Se la responsabilità del servizio è assunta da persona diversa dal datore di lavoro, la comunicazione di cui trattasi deve contenere: i compiti svolti in materia di prevenzione e protezione; il curriculum professionale	

Allegato 1 - Metodologia di valutazione dei rischi

Il metodo di valutazione adottato nel presente Piano si basa sulle disposizioni degli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi da lavoro e delle rispettive Norme di recepimento UNI. In particolare gli orientamenti CEE definiscono:

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo , metodo) avente potenzialità di causare danni.

Rischio: Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso.

D'altra parte la Norma UNI EN 292, parte I /1991 definisce la *valutazione del rischio* come "valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate norme di sicurezza".

Si precisa che nel linguaggio comunemente adottato il termine "pericolo" assume normalmente un significato connesso al rischio infortunistico; nel testo degli Orientamenti CEE, invece, è utilizzato in un'accezione più ampia che indica anche l'esistenza di un pericolo potenziale da cui possa derivare un rischio per i lavoratori.

Secondo gli Orientamenti CEE "l'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire di prendere provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori", mirando principalmente all'individuazione dei possibili centri/fonti di pericolo, all'identificazione dei lavoratori potenzialmente esposti al rischio.

Nella conduzione della valutazione dei rischi è possibile individuare i seguenti punti:

1. identificazione dei fattori di rischio;
2. stima della gravità degli effetti;
3. stima della probabilità che tali effetti si manifestino;
4. stima della criticità del rischio conseguente;
5. verifica della disponibilità di misure tecniche, organizzative, procedurali, per eliminare o ridurre i pericoli individuati;
6. definizione di un piano per la messa in atto delle misure individuate;
7. redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

Cod.	Probabilità	Definizione in rif. infortuni	Definizione in rif. salute
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> • La mancanza rilevata può provocare danno per la concomitanza di almeno due eventi poco probabili (indipendenti) o comunque solo in occasioni poco fortunate. • Non sono noti episodi già verificati o si sono verificati con frequenza rarissima. • Il verificarsi del danno susciterebbe perlomeno una grande sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è <1 E-3 per persona e per anno. 	<ul style="list-style-type: none"> – Agenti chimici: poliesposizione discontinua – Piombo metallico: – PbA 40-150 mg/m³ – PbB <40 mg% – Amianto: < 0.1 fibre/cm³ – Oli minerali: contatto occasionale – Polveri inerti: <5 mg/m³ – Rumore: Lep 80-85 dbA – Microclima: lavoro all'aperto – Turni: due turni a rotazione – Posture: seduta – Impegno visivo (VDT): medio (<4 ore non continuative) – Sforzo fisico dinamico: medio (a discrezione del medico) – Lavoro isolato: occasionale – Lavoro in quota: occasionale – Uso di utensili vibranti: occasionale
2	Possibile	<ul style="list-style-type: none"> • La mancanza rilevata può provocare danno anche se in modo non automatico o diretto. • E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito un danno. • Il verificarsi del danno in azienda susciterebbe una moderata sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-2 ed 1 E-3 per persona e per anno. 	<ul style="list-style-type: none"> – Agenti chimici: conc. amb.<50% TLV – Piombo metallico: – PbA 40-150 mg/m³ ; – PbB: 40-50 mg% – Amianto: 0.10.2 fibre/cm³ – Oli minerali: contatto abituale – Polveri inerti: >5 mg/m³ – Rumore: Lep 85-90 dbA – Microclima: stress termico – Turni: tre turni a rotazione – Posture: eretta fissa – Impegno visivo (VDT): elevato (>4 ore continuative) – Movimentazione carichi: elevato (a discrezione del medico) – Lavoro isolato: abituale – Lavoro in quota: abituale – Uso di utensili vibranti: abituale
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> • Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno. • Si sono già verificati episodi per la stessa mancanza nell'azienda o in aziende simili. • Il verificarsi del danno in azienda non susciterebbe alcuna sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-1 ed 1 E-2 per persona e per anno. 	<ul style="list-style-type: none"> – Agenti chimici: conc. amb.>50% TLV – Piombo metallico: – PbA 40-150 mg/m³ ; – PbB: 50-60 mg% – Amianto: <0.2 fibre/cm³; >0.6 se solo crisolito. – Oli minerali: esposizione ad aerosol. – Rumore: Lep > 90 dbA – Turni: turni speciali – Posture: incongrua – Sostanze Cancerogene presenti: R45/R49

Più semplice è, senza dubbio, definire in modo chiaro i livelli di gravità (o danno). In questo caso si è adottata una scala di quattro livelli, come di seguito indicato:

Codice	Gravità	Definizione
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità rapidamente reversibile (pochi giorni). Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili (pochi giorni). Sono presenti sostanze o preparati moderatamente nocivi.
2	Medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 anche se in quantità inferiori alla soglia di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di prima categoria (class. 81/2008).
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti rapidamente irreversibili e/o parzialmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di seconda categoria (class. 81/2008).
4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di notifica. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di terza o quarta categoria (class. 81/2008).

Infine, per completare l'analisi di rischio si sono utilizzati i seguenti sei livelli di criticità individuabili automaticamente con la relazione:

$$\text{Indice di Criticità} = \text{Indice di gravità} + \text{Indice di probabilità} - 1$$

Codice	Criticità	Definizione
1	Trascurabile	Non sono richieste azioni di mitigazione per i rischi identificati
2	Lieve	Sono da valutare azioni di mitigazione in fase di programmazione. Non si ravvisano interventi urgenti.
3	Modesto	Mantenere sotto controllo i rischi valutando ipotesi di interventi mitigativi.
4	Moderato	Monitorare costantemente i rischi valutando la necessità di interventi mitigativi nel breve/medio periodo.
5	Alto	Intervenire con urgenza per individuare ed attuare gli interventi di prevenzione e protezione che riducano il rischio ad una criticità inferiore.
6	Molto alto	Intervenire immediatamente per eliminare/ridurre il pericolo e comunque ridurre il rischio ad una criticità inferiore.

Allegato 2 – Moduli per la gestione della sicurezza in cantiere

ACCETTAZIONE PSC

(fac-simile da redigere su carta intestata)

Il sottoscritto..... nella sua qualità di legale rappresentante della Ditta

.....

che interviene nei lavori presso il cantiere.....

Dichiara

di aver preso visione delle disposizioni generali per la sicurezza contenute nel Piano di sicurezza e Coordinamento (PSC – Committente) predisposto dal Committente e di accettare, per quanto di competenza, le disposizioni generali ivi riportate.

Firma

.....

Data.....

**FAC – SIMILE DI DICHIARAZIONE DI RESPONSABILITA' PER IL
RISPETTO DELLE NORME ANTINFORTUNISTICHE**
(da redigere su carta intestata dalla ditta)

Cantiere:.....

Contratto nr.:

Lavori:

Il sottoscritto nella sua qualità di Responsabile Legale della Società Appaltatrice dei lavori di cui al contratto sopraindicato, si impegna sotto la sua responsabilità, ad osservare scrupolosamente, durante l'esecuzione degli stessi, le normative vigenti in materia di prevenzione infortuni sul lavoro e di igiene del lavoro e le disposizioni impartite dalla Committente ai fini del coordinamento della sicurezza (PSC e disposizioni in corso d'opera).

TIMBRO E FIRMA

.....

Data,

SCHEMA DI VERBALE DI SOPRALLUOGO

Il giorno del mese di dell'anno.....
presso la sede del cantiere sito in in via
della Società Committente (nel seguito definita Com.), i Sigg.ri:

1. nella sua qualità di della Com.
2. nella sua qualità didella ditta.....
3. nella sua qualità didella ditta.....
4. nella sua qualità di.....della ditta.....
5.nella sua qualità di.....della ditta.....

hanno effettuato un attento sopralluogo sui posti di lavoro in cui le suddette ditte sono chiamate ad operare al fine di individuare le condizioni ambientali presenti e le eventuali possibili situazioni di rischio e non previste nei piani di sicurezza predisposti che si potrebbero verificare.

Allo scopo sono stati verificati:

- lo stato dei luoghi in cui le ditte vengono chiamate ad operare;
- lo stato degli impianti/attrezzature messi eventualmente a disposizione da Com.;
- lo stato delle vie di accesso e delle vie di fuga;
- le eventuali interferenze con altre ditte;
- la presenza di particolari situazioni di rischio ambientali;
- lo stato delle protezioni e dei sistemi di sicurezza predisposti a fronte di rischi prodotti da terzi incidenti sui luoghi destinati a ciascuna ditta;

In merito viene segnalato alla direzione del cantiere quanto segue:

1. (*) Lo stato delle situazioni verificate consente l'inizio dei lavori in condizioni di sicurezza;
2. (*) Lo stato delle situazioni verificate deve essere migliorato per eliminare/ridurre o rendere inoffensive le seguenti situazioni di rischio residue:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(*) Cancellare la voce che non interessa.

FIRME

Il Rappresentante della Committente
(Coordinatore dell'esecuzione) Sig.

Il Rappresentante della ditta Sig.

Il Rappresentante della ditta Sig.

Il Rappresentante della ditta Sig.

Data, (Il Datore di lavoro)

PROCEDURA DI EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO

1. Incendi di piccola entità (controllabili con l'ausilio degli estintori disponibili)

Chiunque individui focolai di incendio deve, prima di tutto, mantenere la calma, per poter valutare immediatamente la gravità dell'incendio e adottare i seguenti provvedimenti:

- informare immediatamente i lavoratori che possono essere interessati all'incendio;
- intervenire tempestivamente con estintori;
- far informare, in ogni caso, il responsabile dell'emergenza e mettersi a sua disposizione;
- a fuoco estinto, controllare accuratamente la praticabilità del luogo e l'avvenuto spegnimento delle braci con il responsabile dell'emergenza;
- arieggiare i locali prima di permettere l'accesso ad altre persone.

2. Incendi di entità superiori

2.1. Chiunque rileva un incendio non controllabile con gli estintori disponibili deve, innanzitutto, mantenere la calma per poter valutare la gravità dell'incendio e adottare immediatamente i seguenti provvedimenti:

- dare l'allarme e fare allontanare tutte le persone interessate dall'incendio (se sono stati coinvolti lavoratori, mettere in atto la procedura di Pronto Soccorso);
- azionare eventuali impianti fissi di spegnimento;
- informare immediatamente il responsabile dell'emergenza e mettersi a sua disposizione;
- richiedere l'intervento dei vigili del fuoco e delle eventuali squadre di emergenza aziendali.

Il responsabile dell'emergenza avrà cura di:

- richiedere l'intervento dei soccorsi esterni e attivare le squadre di emergenza;
- intervenire tempestivamente sul luogo dell'incendio e coordinare le squadre di emergenza;
- fare allontanare dalla zona eventuali materiali infiammabili;
- assicurarsi che non vi siano lavoratori ancora presenti sul luogo dell'incendio,
- fermare gli impianti e gli apparecchi di ventilazione e condizionamento;
- bloccare l'uso di eventuali ascensori dopo essersi accertato che non vi sono lavoratori all'interno;
- interrompere l'alimentazione elettrica e del gas nella zona interessata dall'incendio;
- azionare eventuali impianti fissi di spegnimento;
- mettersi a disposizione delle squadre di soccorso esterne.

3. Regole comuni per tutti i lavoratori

A seguito dell'allarme lanciato come ai punti precedenti, ogni lavoratore deve:

- abbandonare il luogo di lavoro e prodigarsi, nell'ambito delle proprie conoscenze e capacità, per spegnere i focolai in essere se trattasi di incendi di piccola entità;
- abbandonare i luoghi di lavoro a rischio utilizzando le vie e le uscite di emergenza;
- mantenere la calma, non correre, non spintonare gli altri lavoratori;
- cercare di procedere in modo ordinato;
- percorrere le vie segnalate;
- non utilizzare assolutamente montacarichi e ascensori;
- rispettare le indicazioni dei responsabili dell'emergenza;
- recarsi e attendere nel punto di raccolta indicato dai responsabili dell'emergenza.

REGOLE FONDAMENTALI DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI

Per eliminare o ridurre i rischi di incendio è necessario che ogni lavoratore rispetti le seguenti regole fondamentali:

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi ove esista pericolo di incendio e di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri incendiabili o esplosive;
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili (es. legno, carta, stracci...) in luoghi dove, per condizioni ambientali o per lavorazioni svolte, esiste pericolo di incendio;
- adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di saldatura, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili;
- non causare spandimenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere, provvedere immediatamente ad asciugarli;
- non sottoporre a saldatura recipienti metallici che abbiano contenuto liquidi infiammabili; l'operazione può essere eseguita soltanto adottando particolari misure;
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore ed escludere nel modo più assoluto l'uso di fiamme per individuare eventuali perdite;
- tenere a portata di mano un adeguato estintore di incendio;
- mantenere sgombre da ostacoli le vie di accesso ai presidi antincendio e le uscite di sicurezza.

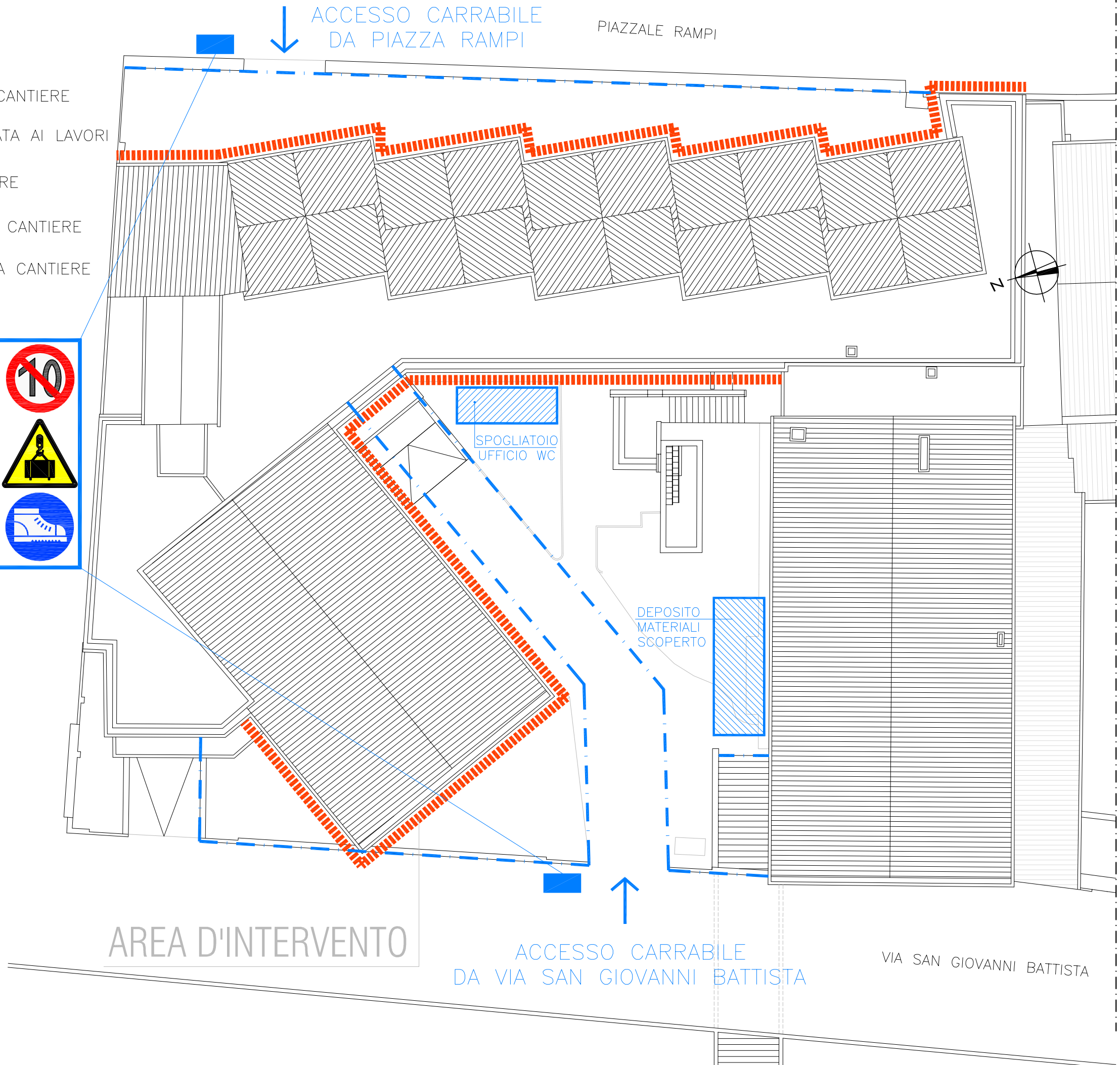
LA DIREZIONE DEL CANTIERE

Allegato 3 – Programma dei lavori

Allegato 4 – Layout di cantiere

LEGENDA

- RECINZIONE DI CANTIERE
- AREA INTERESSATA AI LAVORI
- AREE DI CANTIERE
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- ACCESSO/USCITA CANTIERE



TAVOLA/LABORATO:
allegato

Sostituzione di infissi esterni
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
LAYOUT DI CANTIERE

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
E PROFESSIONALE "L. BUCCI"
VIA SAN GIOVANNI BATTISTA n°11 - FAENZA (RA)

SETTORE
LAVORI
PUBBLICI

PROVINCIA DI
RAVENNA

FASCICOLO DELL'OPERA

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 91 comma 1b Allegato XVI)

CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

I serramenti in esame saranno dotati di vetrate termoisolanti composte da due vetri antisfondamento 44.1 tipo Stadip Silence (all'esterno) e 33.1 basso emissivo (all'interno) con intercapedine di 18 mm contenente gas argon, con coefficiente di trasmissione termica pari o minore a $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Guarnizioni in EPDM, tenuta all'aria classe 4, all'acqua E1200 ed al vento C5, profondità del telaio mm 62,25 e dell'anta mm 70,25,

Il serramento nel suo complesso (telaio più vetratura) sarà poi caratterizzato, indicativamente, dalle prestazioni sotto specificate:

- trasmittanza: $U_w < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ (profili) – $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (vetri)
- potere fonoisolante: non inferiore a 40 db rilevato alla frequenza di 500 Hz

I nuovi serramenti saranno formalmente analoghi a quelli che caratterizzano attualmente gli edifici, per quanto riguarda le colorazioni, le partiture orizzontali e verticali, differendo tuttavia per i sistemi di apertura. In sostituzione della movimentazione a ghigliottina o a bilico, che presentano problematiche legate alla sicurezza ed alla reperibilità di ricambi alla ferramenta, si è scelto di utilizzare aperture delle ante a sporgere, oscillo battente con limitatore di apertura, o a vasistas.

Le nuove partizioni (pienamente integrate nel sistema compositivo delle facciate) sono state definite per garantire maggiore protezione e funzionalità di manovra delle parti apribili dei serramenti, che si tradurrà anche in una migliore praticità di pulizia, aerazione dei locali e manutenzione.

I materiali e le componenti presenteranno caratteristiche di buona qualità, elevata durabilità minime esigenze di manutenzione (o semplicità di manutenzione), facile reperibilità e sostituibilità.

Rispetto ai serramenti originari sono previste battute di tipo multiplo, guarnizioni di tenuta in gomma e vetrate termoisolanti. La composizione delle vetrate prevede un vetro interno di maggiore resistenza meccanica per preservare l'integrità fisica e l'incolumità degli occupanti l'edificio in caso di urto accidentale.

L'intervento contempla inoltre lo smontaggio e lo smaltimento dei serramenti esistenti.

Completeranno l'intervento piccoli lavori di finitura quali riprese di intonaco o di calcestruzzo a vista e riprese di tinteggiature, oltre a quanto necessario per ripristinare l'integrità del sistema di chiusura trasparente, delle sue componenti e dei sistemi oscuranti.

Per la puntuale definizione di ciascuna lavorazione si rimanda alla documentazione costituente l'appalto ed alla definizione delle fasi lavorative.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:	15/10/2020 (previsione)	Fine lavori:	30/11/2020 (previsione)
----------------	-------------------------	--------------	-------------------------

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:	VIA SAN GIOVANNI BATTISTA N. 11				
CAP:	48018	Città:	FAENZA (RA)	Provincia:	RA

Soggetti interessati

Committente		Provincia di Ravenna	
Indirizzo:	Piazza dei Caduti per la Libertà n. 2	Tel.	0544/258111
Progettista		Ing. Marco Conti	
Indirizzo:		Tel.	0544/258040
Direttore dei Lavori		Ing. Marco Conti	

Indirizzo:		Tel.	0544/258040
Responsabile dei Lavori		Ing. Paolo Nobile	
Indirizzo:		Tel.	0544/258150
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione		Ing. Marco Conti	
Indirizzo:		Tel.	0544/258040
Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione			
Indirizzo:		Tel.	

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

01.01 Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

01.01.01 Serramenti in alluminio

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino fissaggi telai fissi: Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite. [con cadenza ogni 3 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ortogonalità telai mobili: Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione frangisole: Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.

Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.04
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione infisso: Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso. [con cadenza ogni 30 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

