



Area servizi tecnici e del territorio
Servizio manutenzione patrimonio opere pubbliche infrastrutture

**SCUOLA DELL'INFANZIA "RODARI" - LAVORI DI
MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIFACIMENTO
DELLA COPERTURA E
SCUOLE PRIMARIE "CALVINO" E SECONDARIA "DE
GASPERI" – LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DI RIFACIMENTO PARZIALE PAVIMENTAZIONE
AMMALORATA
PROGETTO ESECUTIVO**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 D.Lgs. n.81/2008)

Sommario

1 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	3
2 - INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	5
3 - RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE	7
4 – SCHEDE FASI DI LAVORAZIONI	10
5 - LAYOUT DI CANTIERE	36
6 - STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA	36

1 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Committente

Nominativo	COMUNE DI SAN DONATO MILANESE
Ragione sociale	
Sede	VIA BATTISTI N° 2 – 20097 SAN DONATO MILANESE
Telefono	02.527721

Cantiere

SCUOLA DELL'INFANZIA "RODARI" - LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIFACIMENTO DELLA COPERTURA E SCUOLE PRIMARIE "CALVINO" E SECONDARIA "DE GASPERI" – LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI RIFACIMENTO PARZIALE PAVIMENTAZIONE AMMALORATA

Ubicazione cantiere	SAN DONATO MILANESE
Località	Via Moro 25, via Unica Poasco 6/8, via Agadir 6
Natura dell'opera	EDILE
Inizio presunto dei lavori	07/2026
Durata presunta dei lavori	45 giorni
Ammontare presunto dei lavori	€ 56.014,73

1) indirizzo del cantiere

SAN DONATO MILANESE – VIA MORO 25 – VIA AGADIR 6 – VIA UNICA POASCO 6/8

2) descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Il cantiere previsto all'interno della scuola dell'infanzia "Rodari" di via Moro 25 si trova all'interno di una zona prettamente residenziale tra la via Moro a fondo chiuso e via Rodari.

Il cantiere previsto all'interno della scuola primaria "Calvino" di via Unica Poasco 6/8 si trova all'interno di frazione Poasco in una zona prettamente residenziale.

Il cantiere previsto all'interno della scuola secondaria di I grado "De Gasperi" di via Agadir 6 si trova all'interno di una zona prettamente residenziale.

Nei cantieri non risultano interferenze con altri cantieri in essere.

3) descrizione sintetica dell'opera

Le opere da eseguirsi sono le seguenti:

SCUOLA RODARI

- allestimento area di cantiere con realizzazione di ponteggio per accesso alla copertura;
- rimozione telo provvisorio e pulizia area di copertura oggetto di furto della lattoneria;
- formazione nuova orditura in listelli di legno porta lamiera di copertura;
- formazione nuova copertura metallica;
- formazione nuove scossaline metalliche;
- rimozione area di cantiere e pulizie.

SCUOLA CALVINO

- allestimento area di cantiere;
- rimozione piastrelle in pvc ammalorate con incapsulamento intradosso ed estradosso;
- posa nuove piastrelle in pvc;
- rimozione area di cantiere e pulizie.

SCUOLA DE GASPERI

- allestimento area di cantiere;
- rimozione piastrelle in pvc ammalorate con incapsulamento intradosso ed estradosso;
- posa nuove piastrelle in pvc;
- rimozione area di cantiere e pulizie.

2 - INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Responsabile dei lavori

Nominativo GEOM. RICCARDO FRONZUTI
Indirizzo VIA BATTISTI N° 2
Città 20097 SAN DONATO MILANESE
Telefono 02.52772.524

firma
.....

Coordinatore per la progettazione

Nominativo GEOM. LORENZO LOVAGLIO
Indirizzo VIA BATTISTI N° 2
Località 20097 SAN DONATO MILANESE
Telefono 02.52772.533

firma
.....

Coordinatore per l'esecuzione

Nominativo GEOM. LORENZO LOVAGLIO
Indirizzo VIA BATTISTI N° 2
Località 20097 SAN DONATO MILANESE
Telefono 02.52772.533

firma
.....

Progettista generale

Nominativo GEOM. LORENZO LOVAGLIO
Indirizzo VIA BATTISTI N° 2
Località 20097 SAN DONATO MILANESE
Telefono 02.52772.533

firma
.....

Direttore Lavori

Nominativo GEOM. LORENZO LOVAGLIO
Indirizzo VIA BATTISTI N° 2
Località 20097 SAN DONATO MILANESE
Telefono 02.52772.533

firma
.....

Impresa appaltatrice o capogruppo

Ragione sociale
Indirizzo
Città

Qualificazione
Telefono

Rappresentante legale
Resp. servizio prevenzione
Medico competente
Rappresentante dei lavoratori
Lavori da eseguire

firma
.....

Lavoratori Autonomi

<i>Nome e Cognome</i>	<i>Data Accettazione P.S.C.</i>	<i>Firma Accettazione P.S.C.</i>

3 - RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE

INDIVIDUAZIONE DEL CANTIERE

I cantieri si svolgeranno all'interno delle scuole "Rodari", "Calvino" e "De Gasperi".

ANALISI DEI RISCHI

Le eventuali interferenze possibili sono rappresentate del personale della scuola eventualmente presente durante le lavorazioni che comunque verranno eseguite nel periodo estivo 2026.

La risoluzione di tale interferenza è risolvibile con la posa di recinzione delle aree oggetto di intervento.

Ci saranno dei momenti di interferenza quando si dovranno caricare i materiali in copertura e quando gli operai dell'impresa entreranno e usciranno dai cantieri.

In tal caso saranno gestite puntualmente dal preposto dell'impresa secondo le indicazioni del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le aree in prossimità delle lavorazioni saranno interdette per evitare che nel corso delle lavorazioni possa cadere del materiale dall'alto.

Il rischio maggiormente presente è quello di caduta dall'alto. Negli angoli della copertura degli atrii della scuola "Rodari" sono presenti cavedi protetti da plexiglass. **Tale copertura non è calpestabile. È prevista installazione di parapetto a protezione di tali aree.**

Ai fini della gestione del cantiere l'impresa aggiudicataria dovrà **indicare il nominativo di un capo-cantiere (o caposquadra)** che dovrà essere effettivamente sempre presente in cantiere e al quale competeranno la verifica ed il controllo degli adempimenti previsti nel presente PSC e dei POS delle imprese presenti.

Tale soggetto dovrà essere unico per tutto il cantiere e svolgere funzioni di coordinamento anche per le imprese subappaltatrici eventualmente presenti.

3.1 - scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive:

area di cantiere			
		scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
caratteristiche dell'area di cantiere	Scuola Rodari	Interdire la zona di cantiere con recinzioni e rete arancione. Interdire inoltre zona sottostante per evitare la caduta materiali.	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
presenza di fattori esterni	Aree pedonali	Le aree cimiteriali oggetto dei lavori saranno interdette con recinzione di cantiere	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante	Movimento mezzi e lavorazioni con caduta materiali dall'alto	Le lavorazioni di posa della nuova copertura si eseguirà in quota si monterà parapetto ove necessario vedi layout di cantiere. Per il carico dei materiali in quota si dovrà effettuare senza presenza di persone nella prossimità e dovranno essere eseguite nelle due aree destinate nel layout di cantiere allegato. I lavoratori in prossimità dovranno indossare DPI di protezione caschetto e guanti.	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.

Organizzazione del cantiere			
		scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali		I mezzi per il solo carico/scarico materiale dovranno entrare dal cancello carraio presente lungo via Rodari. I veicoli non potranno sostare all'interno del cimitero. Nel corso di queste operazioni non dovranno essere presenti persone in prossimità e dovrà essere delimitata area con nastro bianco e rosso. Il personale dell'impresa dovrà indossare DPI casco e guanti scarpe antinfortunistiche	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
dislocazione degli impianti di cantiere		Non ci sono impianti di cantiere.	.
dislocazione delle zone di utilizzo castello di carico		Le aree che occuperanno lo spazio di ingombro del castello dovranno essere delimitati pannelli di rete con basamenti di supporto in cls	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti		Verrà delimitata un'area nell'area pavimentata in prossimità dell'ingresso della scuola recintata con pannelli grigliati e basamenti in cls per deposito cassoni suddivisi per tipologia di materiale da smaltire	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
Procedure di primo soccorso		Dovrà essere presente in cantiere sempre almeno un operatore abilitato all'espletamento delle procedure di primo soccorso. In cantiere sarà presente la cassetta di medicazione facilmente accessibile. IN CASO DI GRAVE INCIDENTE CONTATTARE IMMEDIATAMENTE 112, RUP, DL E RESPONSABILI DELL'IMPRESA.	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
Procedure antincendio		Dovrà essere presente in cantiere sempre almeno un operatore abilitato all'espletamento delle procedure antincendio. Nella zona in cui si opererà dovranno essere presenti almeno n° 2 estintori da 6 kg a polvere facilmente accessibili.	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
	Movieri	Sarà necessario utilizzare i movieri nel momento in cui i mezzi di carico/scarico materiali dovranno circolare all'interno della scuola.	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.

Coordinamento Subappaltatori e lavoratori autonomi		Prima dell'ingresso in cantiere di qualunque operatore dovrà essere presentato al C.S.E. il relativo POS in caso di imprese, o la sottoscrizione del presente P.S.C. da parte di lavoratori autonomi, pena pagamento delle penali previste nel capitolato speciale d'appalto.	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
--	--	---	---

Lavorazioni			
		Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
Rischio caduta dall'alto		Vedi schede lavorazioni	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
Rischio taglio e abrasioni		Vedi schede lavorazioni	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
Rischio polveri		Vedi schede lavorazioni	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.
Rischio sfondamento della copertura		Vedi schede lavorazioni	Il capo cantiere provvederà costantemente alla verifica di quanto indicato a margine.

4 – SCHEDE FASI DI LAVORAZIONI

REALIZZAZIONE DI RECINZIONE DI CANTIERE

Operazione.

- Realizzazione di recinzione eseguita con reti metalliche aventi basamento in cls, rete da cantiere arancione, altri materiali se necessari.

Attrezzature di lavoro.

- Utensili di uso comune.

Possibili rischi.

- Schiacciamento delle mani (*), tagli o lacerazioni (*). Misure.

DPI.

- Guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche

REALIZZAZIONE DI BARACCA DI CANTIERE

Operazione.

- Realizzazione (o posa in opera) di baracca o box da destinare ad ufficio e ricovero con unità prefabbricata.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Schiacciamento delle mani (*), tagli e lacerazioni (*).

DPI.

- Guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche.

Note e disposizioni particolari.

- I servizi di cantiere saranno dimensionati in applicazione del T.U.S.L., Allegato XIII, al quale si rimanda.

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Operazione.

- Realizzazione di impianto elettrico con predisposizione delle linee di alimentazione e dell'impianto di terra; non si prevede realizzazione dell'impianto a quote tali da generare rischio di caduta o altri rischi conseguenti (nel caso dovranno essere osservate le misure per il rischio di caduta).

Possibili rischi:

- Elettrocuzione (**).

DPI.

- Guanti e calzature isolanti, cintura (se necessaria).

Note e disposizioni particolari.

- Il cantiere è sempre considerato luogo bagnato; si rammenta di conseguenza il grado di protezione minimo IP55 fatta salva l'esigenza di protezioni superiori per casi specifici. Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti di cui al D.M. 22.01.2008 n. 37. È responsabilità del direttore di cantiere: - verificare preventivamente i requisiti necessari per le operazioni di cui sopra; - richiedere la dichiarazione di conformità prima che l'impianto sia utilizzato; - attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra (se necessarie). Note e disposizioni particolari. - Si richiama la Norma CEI di riferimento: Norma CEI 64-8/7, Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari; 704. Cantieri di costruzione e di demolizione. N.B.: la Norma richiama a sua volta altre norme; in particolare richiama la Sezione 706 (che comporta prescrizioni più severe) per i luoghi conduttori ristretti. - Si richiama il T.U.S.L., Art. 80 e segg. (Impianti e apparecchiature elettriche) e si evidenzia che la norma CEI è riconosciuta come norma di buona tecnica, ai sensi dell'Allegato IX.

REALIZZAZIONE DI MASSETTI IN CALCESTRUZZO

Operazione.

- Realizzazione di massetti in calcestruzzo semplice o alleggerito, in genere a scopo di consolidamento (in unione con rete) o come sottofondo per pavimenti.

Attrezzature di lavoro.

- Regoli, stagge munite di vibrator, frattazzi ed altri attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).

- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi (**).

Misure.

- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario. DPI.

- Mascherina con filtro opportuno se necessario.

Note e disposizioni particolari.

- Si raccomanda particolare attenzione al rischio elettrico, accentuato dall'ambiente di lavoro particolarmente umido; controllare pertanto l'integrità delle linee e dei collegamenti; controllare che le prese a spina siano del tipo con pressacavi.

ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE

Lavorazione:

Delimitazione area di lavorazione con posa recinzione metallica su basamenti in cls

Attrezzature adoperate

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

utensili d'uso comune (cacciavite, trapano a batteria)

Rischi

Rischi per la sicurezza e per la salute:

investimento

ribaltamento dei mezzi

caduta dal cestello

proiezione di schegge

punture, tagli, abrasioni

fumi, vapori di scarico

polveri

incendio

rumore

Riferimenti normativi principali

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

Dlgs 81.2008 e smi

Prescrizioni

Prescrizioni operative, apprestamenti e D.P.I.:

Delimitare le aree di movimentazione con i mezzi meccanici con birilli e nastro bianco e rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

La viabilità in vicinanza del lavoro deve essere assolutamente evitata. Divieto di uscita degli utenti nel corso delle lavorazioni nel giardino della scuola.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
È vietata la presenza di personale non direttamente addetto ai lavori.
Posizionare, preventivamente, il cestello in posizione stabile in terreno senza pendenze.
Prima dell'uso del cestello controllare l'integrità dello stesso e accertarsi che il cestello abbia passato la revisione periodica prevista per questo tipo di apparecchiatura, interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni, proteggere i luoghi di transito.
In ogni caso, utilizzare cestello con cautela se nelle immediate vicinanze sono presenti cavi elettrici, tubazioni del gas metano o altre situazioni pericolose.
Non lasciare mai il mezzo incustodito con chiavi nel quadro.
Eseguire il rifornimento del carburante e le relative manutenzioni a motore spento.
In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere.

RIMOZIONI E DEMOLIZIONI;

Rimozione guaina della copertura.

Attrezzature adoperate

Attrezzature adoperate:

utensili vari, trapano, flessibile

Rischi

Rischi:

caduta dall'alto
caduta materiali dall'alto
caduta dei materiali in fase di sollevamento
movimentazione manuale dei carichi
polvere
rumore
tagli e abrasioni
caduta sulla copertura

Riferimenti normativi principali

Riferimenti Normativi:

Dlgs 81.2008 e smi

Prescrizioni

Prescrizioni operative, apprestamenti e D.P.I.:

caduta dall'alto: Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi, prima di ogni inizio di attività sugli stessi. Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se in quel punto i lavori sono stati completati. Ripristinare le opere provvisorie di protezione manomesse o rimosse per esigenze di lavoro, appena ultimate le lavorazioni stesse e comunque sempre prima di abbandonare il luogo di lavoro. Ogni rimozione o manomissione di opera provvisoria deve essere concordata con il preposto e comunque deve essere adottata una conseguente misura sostitutiva. Le scale a mano devono essere rispondenti ai criteri di sicurezza previsti per le stesse ed avere altezza tale da superare di almeno 1 m il piano di arrivo; provvedere al loro fissaggio. Se le scale a mano sono disposte verso la parte esterna del ponteggio devono essere provviste di parapetto di protezione. Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare parapetti. Non sporgersi dai parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anticaduta collegato a parti stabili;
si ricorda che il cordino di trattenuta non deve essere lungo più di 1,5 metri. Se vengono utilizzati i ponti su ruote bisogna assicurarsi che: l'altezza sia quella prevista dal fabbricante (senza uso di sovrastrutture); il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e le stesse siano bloccate; siano predisposti gli ancoraggi. E' vietato spostare il

ponte con un operatore in quota. Prima di accedere alla copertura assicurarsi dell'avvenuta predisposizione di passerelle e andatoie di portanza nota (tavole da ponte).

caduta materiali dall'alto: Evitare i depositi di materiale su piattaforma sollevabile se non per la quantità strettamente necessaria alla lavorazione. Non gettare materiale dall'alto.

caduta dei materiali in fase di sollevamento: Delimitare la zona interessata dalle operazioni con segnaletica di sicurezza. Effettuare un controllo sugli elementi utilizzati per l'imbraco e sulle modalità di imbraco del carico prima di attivarsi al sollevamento ed uscire immediatamente dalla zona di sollevamento non appena possibile. Utilizzare sempre e solo catene e funi in buone condizioni. Negli spostamenti sul piano di lavoro non sottostare al carico durante la sua movimentazione effettuata dall'apparecchio di sollevamento. Entrare nell'area di abbassamento del carico quando questo è già vicino al terreno; non trascinarlo per posizionarlo ma fare muovere il mezzo di sollevamento. Prima di rimuovere l'imbraco fare adagiare completamente al suolo il carico in modo che l'imbracatura non sia in tiro o si possa muovere il deposito di materiale all'atto dello sgancio.

movimentazione manuale dei carichi: Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. Nella movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.

Rumore: 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.

Tagli e abrasioni: Fare uso dei necessari DPI (guanti e calzature di sicurezza);

caduta sulla copertura: Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi.

RIMOZIONE PAVIMENTO CONTENENTE AMIANTO

Lavorazione:

L'intervento di bonifica deve essere effettuato nel pieno rispetto delle vigenti normative, in particolare si richiama il Dlgs 81/2008, con particolare riguardo al Titolo IX - SOSTANZE PERICOLOSE - Capo III - Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto.

Si specifica che i lavori di sistemazione e posa della nuova pavimentazione verranno iniziati solo allorché saranno interamente completate le opere di rimozione e smaltimento dei materiali contenenti amianto e dopo che sarà stata effettuata la restituibilità dei locali da parte dell'AST.

L'intervento di bonifica NON avviene perciò alla presenza di alcun'altra impresa oltre a quella di bonifica (anche non contemporanea o in fasi successive) e pertanto all'interno del cantiere vi sarà la sola e unica ditta specializzata "amianto".

Si richiamano anche le prescrizioni riportate nella Delibera di Giunta Regionale Veneto del 15 marzo 2011 - n. 265 "Sorveglianza sulle attività lavorative con esposizione all'amianto (titolo IX capo III del D.Lgs. 81/08). Approvazione linee interpretative regionali. » di cui all'allegato A della DGR n 265 del 2011 ".

a) IMPRESE QUALIFICATE

Come previsto dall'art. 256, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, i lavori di rimozione dell'amianto possono essere effettuati esclusivamente da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212, comma 8, del Dec. Lgs. 152/2006, con iscrizione in corso di validità all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per le categorie 10A (bonifica amianto compatto) e 10B (bonifica amianto friabile).

Rimozione pavimentazione contenente amianto.

Prima dell'affidamento dei lavori è obbligatorio verificare l'iscrizione dell'impresa a cui si intende far eseguire l'intervento di rimozione.

La ditta deve:

- documentare l'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali istituito dal d.lgs. 152/06
- documentare di avvalersi di personale in possesso del patentino conseguito a seguito della frequenza e del superamento del corso specifico per addetto e/o coordinatore agli interventi di bonifica da amianto. Tale personale deve essere in possesso di patentino regionale,
- produrre il documento di valutazione dei rischi che contenga la misura della concentrazione di fibre di amianto nel luogo di lavoro, per consentire all'organo di vigilanza di pervenire ad un risultato rappresentativo dell'esposizione annuale del lavoratore.

b) NOTIFICA

L'art. 250, comma 1°, del D.Lgs. n. 81/2008 prevede che, prima dell'inizio di lavori che possano comportare il rischio di esposizione a fibre d'amianto, la ditta incaricata deve presentare una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio.

Copia di detta notifica dovrà essere consegnata anche al Direttore Lavori e al Coordinatore della Sicurezza.

c) PIANO DI LAVORO

L'art. 256, comma 2°, dello stesso D.Lgs. prevede che il datore di lavoro, prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre un piano di lavoro. Una copia di tale piano, come indicato al comma 5° dello stesso articolo, deve essere inviato all'organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori. La ditta dovrà indicare nel piano di lavoro tipo e caratteristiche dei DPI previsti (facciali filtranti o semimaschere facciali, tute, scarpe, guanti, ecc.), specificando per i DPI delle vie respiratorie il fattore di protezione operativo, che garantisca in ogni caso una concentrazione di fibre di amianto nell'aria filtrata al suo interno non superiore ai limiti previsti dalle norme.

Copia del piano di lavoro dovrà essere consegnato anche al Direttore Lavori e al Coordinatore della Sicurezza.

d) TECNICHE DI INTERVENTO SU SUPERFICI E PRODOTTI IN VINIL-AMIANTO

Pur considerando il vinil-amianto un manufatto riconducibile alla categoria dei materiali contenenti amianto in matrice compatta, la rimozione dello stesso può comportare situazioni espositive fortemente differenziate tra loro e variabili. La variabilità delle situazioni espositive dipende prevalentemente da:

- presenza di amianto nella colla e/o nel massetto di fondazione;
- percentuale di amianto presente nel manufatto (pannello/piastrella);
- facilità di distacco della piastrella dalla colla e conseguente diversa modalità operativa di rimozione;
- estensione della superficie da bonificare. Circa 1000 mq

Inoltre, per quanto attiene all'assetto del cantiere, occorre considerare:

- se i lavori si svolgono o no in prossimità di locali utilizzati come luogo di vita o di lavoro: nel nostro caso si svolgono in prossimità di spazi utilizzati da una scuola.
- se, al termine dei lavori di rimozione, i locali bonificati saranno riutilizzati o meno: nel nostro caso saranno riutilizzati, iniziando dei lavori di ristrutturazione per il successivo utilizzo come locali didattici della scuola.

e) RIMOZIONE

1. occorre predisporre un adeguato confinamento statico dell'area di bonifica (vedi layout);
2. installazione dell'unità di decontaminazione unica (sia per il personale che per il materiale) con la previsione di utilizzare tre diverse squadre di operatori;
3. analisi ambientali di monitoraggio durante i lavori di bonifica (campionamenti MOCF);
4. prevedere la restituibilità dell'area di cantiere (analisi SEM) da parte dell'AST;
5. utilizzare i DPI come da normativa;

I lavori di bonifica di materiali contenenti amianto devono essere eseguiti attenendosi alle raccomandazioni contenute nelle normative vigenti, sinteticamente richiamate nel seguito.

COLLAUDO DEL CANTIERE

Le prove di collaudo del cantiere rappresentano un momento delicatissimo immediatamente precedente l'avvio delle attività. Pur non prevedendo la norma la presenza dell'Organo di Vigilanza, è opportuno che l'impresa dia comunicazione preventiva della data d'inizio lavori al fine di permettere all'AST di presenziare alle operazioni di collaudo.

Completato l'allestimento del cantiere, ivi compresa l'installazione dell'unità di decontaminazione, e sempre prima dell'inizio di qualsiasi operazione che comporti la manipolazione dell'amianto, i sistemi di confinamento devono essere collaudati mediante prove di tenuta.

AREA/UNITÀ DI DECONTAMINAZIONE (U.D)

Deve essere allestita un'unità di decontaminazione per il personale, composta da quattro zone, come di seguito descritte:

Locale equipaggiamento

Locale doccia

La chiusa d'aria

Locale incontaminato (spogliatoio)

PROTEZIONE DEI LAVORATORI

Le tematiche relative ai dispositivi di protezione individuali (DPI) sono affrontate nei vari decreti legislativi.

Nel piano di lavoro è indicato l'elenco degli addetti previsti per l'esecuzione dei lavori.

PROCEDURE DI ACCESSO/USCITA ALL'AREA DI LAVORO

L'accesso e l'uscita dalla zona di lavoro deve seguire un'apposita procedura.

TECNICHE DI RIMOZIONE

Nei casi in cui non sia possibile garantire l'imbibimento del manufatto o del materiale contenente amianto anche attraverso fori, man mano si procede con la rimozione, occorre praticare una continua nebulizzazione.

E' opportuno richiedere monitoraggi interni all'area di lavoro.

MODALITÀ DI ALLONTANAMENTO DEI RIFIUTI DALL'AREA DI LAVORO

Per allontanare i rifiuti dall'area di lavoro è necessaria la presenza di tre squadre di operatori, una operante all'interno, un'altra nell'unità e un'altra all'esterno del cantiere, e deve essere garantita l'assenza di contaminazione ambientale causata dai sacchi contenenti amianto.

Procedere ad uno stoccaggio provvisorio dei sacchi, i rifiuti vanno depositati all'interno di big bags o in cointainers in un'area dell'edificio chiusa ed inaccessibile agli estranei.

DECONTAMINAZIONE DEL CANTIERE

Durante i lavori di rimozione è necessario provvedere a periodiche pulizie della zona di lavoro dal materiale di amianto e all'insaccamento del materiale di risulta, al fine di evitare concentrazioni pericolose di fibre all'interno dell'ambiente.

Tutto il materiale a perdere deve essere imballato in sacchi di plastica, sigillabili e identificati con etichette di segnalazione, da considerarsi come rifiuto contenente amianto.

Terminate le operazioni di pulizia, prima dell'ispezione visiva da parte dell'Organo di Vigilanza prevista nell'ambito delle procedure per la restituibilità dell'area, si devono effettuare campionamenti all'interno della zona confinata.

MONITORAGGIO AMBIENTALE

Durante l'intervento di bonifica, la ditta dovrà garantire l'effettuazione di monitoraggi ambientali delle fibre di amianto nelle aree incontaminate e contaminate (campionamenti MOCF) e anche sul personale stesso.

CRITERI PER LA CERTIFICAZIONE DELLA RESTITUIBILITÀ DI AMBIENTI BONIFICATI DA AMIANTO

Le operazioni di certificazione di restituibilità di ambienti bonificati dall'amianto, effettuate per assicurare che le aree interessate alla bonifica possano essere rioccupate con sicurezza, devono essere eseguite dall'AST competente per il territorio.

I locali confinati sono restituiti a fronte dell'acquisizione di certificazione attestante l'esecuzione, nei locali bonificati, di verifica della concentrazione di fibre di amianto aero disperse mediante l'uso della microscopia elettronica a scansione (SEM).

PULIZIA DELL'AREA DI LAVORO

La ditta, al termine della bonifica, dovrà effettuare un'accurata verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro. Tale verifica consiste nel visionare accuratamente l'area di cantiere, per accertare l'assenza di residui di materiale in amianto. Resta comunque inteso che durante i lavori di bonifica si dovranno adottare tutte le precauzioni volte ad evitare il danneggiamento dei manufatti interessati e si dovrà provvedere alla periodica pulizia del cantiere e delle zone di lavoro. La verifica verrà effettuata dall'impresa esecutrice.

Attrezzature adoperate

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

attrezzi d'uso comune,

Rischi

Rischi per la sicurezza e per la salute:

urti, colpi, impatti, compressioni

punture, tagli, abrasioni

movimentazione manuale dei carichi

pericolo caduta dall'alto

Polveri sottili cancerogene

Riferimenti normativi principali

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

D.lgs 81/08 e s.m.i

Regolamento edilizio

Procedura di sicurezza per la rimozione dei materiali friabili

La rimozione dei materiali friabili costituisce una potenziale fonte di inquinamento ambientale e un rischio notevole per gli addetti ai lavori i quali devono contenere al massimo la dispersione di fibre che per inalazione possono causare gravi danni all'apparato respiratorio.

L'amianto friabile attualmente collocato in edifici ed impianti rappresenta un rischio per la salute pubblica, in quanto comporta il

pericolo di dispersione di fibre d'amianto nell'ambiente di vita e di lavoro. La liberazione delle fibre contenute nei materiali con amianto dipende dallo stato di conservazione che può peggiorare in funzione di:

- _ deterioramento;
- _ manutenzione insufficiente;
- _ danneggiamento volontario od involontario

Le tecniche usuali per la bonifica da amianto friabile sono:

1. **confinamento**, quando si sigilla tutto l'ambiente in cui è contenuto l'amianto onde evitare dispersione di fibre.
2. **rimozione** è il metodo di gran lunga più diffuso perché elimina all'origine il problema. E' in genere un intervento tecnicamente complesso che comporta un elevato inquinamento. Una particolare tecnica di confinamento, durante i lavori di rimozione, è l'utilizzazione dei glovebag (*letteralmente "sacco con i guanti"*), sacco in polietilene con maniche guantate che viene usato in particolari applicazioni come nel caso di tubazioni da bonificare. L'amianto rimosso rappresenta un rifiuto pericoloso che deve essere correttamente smaltito. Inoltre, generalmente, occorre applicare un nuovo materiale in sostituzione dell'amianto. I costi dello smaltimento del rifiuto e dell'applicazione del nuovo materiale coibente vanno aggiunti a quelli dell'intervento di rimozione.
3. **incapsulamento** riduce il rilascio di fibre, ma non aumenta la resistenza del materiale agli urti e quindi non elimina il pericolo di danneggiamento per vandalismo o per manutenzione, inoltre aumenta il peso specifico del materiale di amianto. Per questi motivi presenta numerose controindicazioni, citate anche dal D.M. 6/9/94.

Quando l'intervento di bonifica prevede l'attività su un'area estesa di amianto friabile è conveniente creare delle zone più piccole che rispettino i seguenti criteri:

- _ Facile confinamento
- _ Ridotta estensione per poter diminuire i tempi di rimozione
- _ Assenza di pareti troppo spigolose per garantire un flusso d'aria più uniforme
- _ Cubatura contenuta per permettere un'adeguata estrazione dell'aria
- _ Agevole collegamento con le unità di decontaminazione.

Nel caso in cui ci fosse il normale svolgimento delle attività, nella zona attinente a quella di bonifica è buona norma quella di creare una zona neutra non accessibile a estranei, tra l'area di bonifica e le altre aree.

Prima di intervenire sui materiali contenenti amianto occorre liberare le aree di tutti gli arredi e le attrezzature mobili, disattivare l'impianto elettrico e escludere localmente il sistema di ventilazione sigillando anche le bocchette dell'aria. Il pavimento e le pareti devono essere rivestiti con teli di polietilene: quello del pavimento deve risalire sulle pareti per almeno 50 cm.

Inoltre i materiali contenenti amianto vanno raccolti in doppi contenitori ed imballati separatamente i materiali taglienti. L'uso del doppio contenitore è molto importante perché, mentre il primo contiene materiale rimosso

all'interno del cantiere, il secondo non deve mai essere portato all'interno dell'area di lavoro (*così da non consentire alle fibre di amianto attaccate all'esterno del primo contenitore di disperdersi nell'ambiente*).

Tutti i contenitori di rifiuti devono essere muniti dell'etichetta specifica.



Al termine dei lavori di bonifica di amianto friabile, la ASL dovrà, a spese di chi commissiona i lavori, valutare la restituibilità dell'area (*valutare cioè se la zona è stata bonificata correttamente e non presenta amianto nell'aria*).

Le procedure da seguire per la certificazione di restituibilità sono:

- _ ispezione visiva al fine di accertare l'assenza di residui di amianto nell'area bonificata;
- _ campionamento dell'aria al fine di accertare l'assenza di fibre di amianto aerodisperse.

Un intervento di bonifica, ove correttamente eseguito, identifica 3 fasi di valutazione delle fibre di amianto:

- _ Prima dell'intervento, per valutare lo stato dei materiali (*se vi è rilascio di fibre di amianto nell'ambiente*);
- _ Durante l'intervento, per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente circostante da fibre di amianto aerodisperse in misura eccessiva;
- _ Dopo, al fine di valutare la restituibilità del sito bonificato.

Misure di sicurezza da rispettare durante gli interventi di bonifica dell'amianto friabile

Le fasi principali e le modalità di un corretto intervento di decontaminazione consistono in:

- 1) verifica dei requisiti della ditta appaltatrice dei lavori
- 2) accertamento dell'idoneità psico-fisica dei lavoratori
- 3) formazione del personale
- 4) scelta dei sistemi di protezione:
 - _ in generale
 - _ per condizioni speciali e di emergenza
- 5) preparazione e collaudo dell'area di lavoro o di cantiere in cui avviene l'intervento
- 6) controlli in fase di attuazione delle operazioni prestabilite
- 7) interventi di completamento in sostituzione di quanto rimosso o a copertura di quanto incapsulato
- 8) confinamento del materiale rimosso o utilizzato inquinato, che deve essere adeguatamente imballato e allontanato
- 9) smaltimento del materiale inquinato
- 10) decontaminazione del cantiere durante e alla fine dei lavori di bonifica
- 11) controllo finale del lavoro effettuato con la verifica della concentrazione atmosferica di fibre

Bisogna inoltre valutare la necessità di:

- 1) realizzare un'area di decontaminazione dei lavoratori addetti alla bonifica;
- 2) proteggere le zone esterne all'area di lavoro;
- 3) monitorare l'ambiente predisponendo due soglie di allarme in caso di aumento di fibre aerodisperse all'esterno del cantiere.

Il cantiere di bonifica consiste nel confinamento dell'ambiente da bonificare tramite polietilene di adeguato spessore fissato alle pareti esistenti o creandone di prefabbricate. In questo caso si ottiene un confinamento detto “statico” in cui il cantiere viene completamente separato dall'esterno. A questo si aggiunge quello “dinamico”, tramite aspiratori, che potenzia l'efficienza del primo.

Il sistema di estrazione deve garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le inevitabili imperfezioni delle barriere di confinamento, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno del cantiere in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema garantisce il rinnovamento dell'aria e riduce la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro.

Il sistema di depressione rappresenta un fattore critico, dal quale può dipendere il successo di un intervento di bonifica. Questa depressione può essere monitorata tramite misuratori appositi che possono essere collegati ad allarmi luminosi e/o sonori per segnalare il caso di perdite di pressione e quindi di pericolo, nel cantiere.

Per realizzare un'efficace depressione, sono raccomandati, come minimo, 4 ricambi d'aria per ora. La portata totale

può essere assicurata tramite uno o più estrattori. L'uso di molteplici unità di aspirazione consente di mantenere l'estrazione dell'aria in caso di avaria di un'unità o durante il cambio dei filtri.

Ad estrattori accesi si deve osservare un leggero rigonfiamento dei teli verso l'interno. In ogni caso bisogna evitare che, per una depressione eccessiva, si verifichi il distacco dei teli di polietilene dal pavimento o dalle pareti.

A tal fine può risultare necessario garantire anche un'immissione di aria all'interno del cantiere. Di regola l'immissione deve essere di tipo passivo per evitare che il sistema possa scompensarsi, mandando il cantiere in pressione positiva.

Gli estrattori devono essere posizionati in modo che l'aria pulita entri principalmente tramite l'unità di decontaminazione e attraversi il più possibile l'area di lavoro. Devono, pertanto, essere collocati alla massima distanza dall'impianto di decontaminazione e dalle altre eventuali aperture per l'ingresso dell'aria. Devono essere posti in basso, preferibilmente sul pavimento.

L'aria aspirata deve essere espulsa all'esterno dell'area di lavoro, quando possibile fuori dell'edificio. Non deve essere mai immessa in aree dello stabile occupate da personale. L'uscita del sistema di aspirazione deve attraversare le barriere di confinamento; l'integrità delle barriere deve essere mantenuta sigillando i teli di polietilene con nastro adesivo intorno all'estrattore o al tubo in uscita.

L'aria inquinata aspirata dagli estrattori deve essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere. Gli estrattori devono essere muniti di un filtro HEPA (*alta efficienza: 99.97 DOP*). La presenza di un filtro intermedio a media efficienza (*per particelle fino a 5 micron*) e di un prefiltro a bassa efficienza (*per particelle fino a 10 micron*) è raccomandabile, al fine di prolungare la durata del filtro HEPA. Per il calcolo della portata richiesta deve essere presa in considerazione la reale

portata degli estrattori con tutti i filtri installati.

Gli estrattori devono essere messi in funzione prima che qualsiasi materiale contenente amianto venga manomesso e devono funzionare ininterrottamente (*24 ore su 24*) per mantenere il confinamento dinamico fino a che la decontaminazione dell'area di lavoro non sia completa. Non devono essere spenti alla fine del turno di lavoro né durante le eventuali pause.

In caso di interruzione di corrente o di qualsiasi altra causa accidentale che provochi l'arresto degli estrattori, l'attività di rimozione deve essere interrotta; tutti i materiali di amianto già rimossi e caduti devono essere insaccati finché sono umidi.

L'accesso alla zona di bonifica avviene attraverso le unità di decontaminazione che sono composte da diversi locali separati di cui uno è adibito a doccia. In questo sistema gli operatori, benché abbiano in dotazione apposite maschere e indumenti protettivi, si trovano esposti ad alte concentrazioni di amianto.

Allestimento della zona confinata

Se il cantiere è all'aperto, il confinamento statico viene effettuato con due teli ignifughi di polietilene separabili a parete e tre a terra sigillati completamente con nastro adesivo o collanti; se invece il cantiere è circondato da mura si avrà solo un telo applicato alle pareti e al soffitto. Il cantiere confinato viene trasformato in una scatola ermetica dove ci sono soltanto due vie di comunicazione con l'esterno: l'unità di decontaminazione del personale (*UDP*) e dei materiali (*UDM*). La prima è formata da uno spogliatoio, una chiusa d'aria, un locale doccia e uno spogliatoio per gli abiti da lavoro (*è consigliabile una seconda chiusa d'aria tra gli ultimi due locali*); quindi da un corridoio di accesso al cantiere. La UDM è formata da un locale di deposito e aspirazioni sacchi, un locale vasca per il lavaggio sacchi e un locale per il secondo insaccamento. Deve esistere almeno un'uscita di sicurezza dallo stesso e comunque vanno previste vie di fuga.

L'attivazione del confinamento dinamico testa la capacità di tenuta del cantiere vale a dire che viene collaudato il cantiere mediante le seguenti prove di tenuta:

a) Prova della tenuta con fumogeni

L'area di lavoro deve essere saturata con un fumogeno al fine di osservare, dall'esterno del cantiere, le eventuali fuoriuscite di fumo. Tutte le eventuali falle individuate vanno sigillate dall'interno. Accendendo il depressore si verifica la sufficienza del ricambio d'aria calcolando il tempo di estrazione del fumo.

b) Collaudo della depressione

Il collaudo della depressione può essere effettuato, secondo quanto previsto dal D.M. 6 settembre 1994, con un manometro differenziale, munito di due sonde che vengono collaudate una all'interno e l'altra all'esterno dell'area di lavoro. Con i depressori

la pressione interna è mantenuta ad un valore tale da impedire alle fibre di uscire all'esterno attraverso qualsiasi tipo di via di fuga. I depressori devono garantire almeno sei ricambi d'aria/ora ed essere dotati di un filtro assoluto che

blocca le fibre in uscita

Procedura di entrata nella zona confinata

Per entrare nella zona confinata occorre indossare i dpi assicurandosi prima della loro efficienza. In particolare verificare che la maschera funzioni vuol dire controllare la carica della batteria e che il filtro non sia intasato. Il respiratore deve creare anche una pressione positiva tra il viso e la maschera in modo che l'aria possa uscire verso la zona più inquinata. Nello spogliatoio vengono indossati gli indumenti da lavoro e i dpi, tenendo separati gli abiti civili.

Procedura di lavoro

Le modalità di lavoro devono essere tali da ridurre al minimo la polverosità, altrimenti il sistema di confinamento verrebbe messo a dura prova. Per questo motivo i materiali vengono bagnati con sostanze imbibenti e tolti senza fretta ma insaccati velocemente evitando di lasciarli cadere sul pavimento. I sacchi devono essere etichettati e riempiti per due terzi, chiusi ermeticamente e posti in una zona di stoccaggio in attesa della decontaminazione. E' fondamentale evitare che il calpestio possa rimettere in aria le fibre liberatesi con la frantumazione dei frammenti lasciati cadere. Per lo stesso motivo è necessario pulire gli ambienti a fine giornata lavorativa.

Procedura di decontaminazione dei sacchi

I sacchi vengono lavati e decontaminati in una vasca con liquido inglobante quindi un operatore che non lavora dentro la zona confinata insacca per la seconda volta il materiale volgendo la chiusura verso il fondo e chiudendolo a gomito. A questo punto il doppio sacco viene usualmente riposto in un contenitore di circa un metro d'altezza chiamato big-bag, quindi inviato in discarica autorizzata tramite un idoneo mezzo di trasporto.

Procedura di uscita dalla zona confinata

Tale fase è molto rigida perché gli addetti non devono assolutamente portare fuori alcuna fibra dalla zona confinata. L'operatore si toglie la tuta "usa e getta" (*tipo Tyvek*) e gli indumenti intimi ponendoli nell'apposito contenitore e continuando ad indossare il respiratore. Quindi il lavoratore si fa accuratamente una doccia lavando la maschera in ogni parte; solo dopo può entrare nello spogliatoio degli abiti civili. Nel caso in cui indossasse una tuta lavabile (*tipo Goretex*), dopo aspirazione della stessa, dovrà fare la doccia con tuta ed aspiratore

Fine lavori

A conclusione della bonifica si devono utilizzare getti d'acqua che nebulizzano un liquido fissativo e aspiratori adatti per polvere in modo che non si abbiano residui di materiale contenente amianto. Dopo un esame visivo attento che esclude la presenza di pezzi visibili di materiali contenenti amianto sul pavimento e sulle superfici della zona confinata, si determina il numero delle fibre aerodisperse con un'analisi al microscopio elettronico a scansione, che deve essere inferiore a 2 fibre/litro: se il cantiere non è più inquinato si può restituire al committente. Il campionamento viene effettuato mentre l'aria della zona confinata viene movimentata ("*campionamento aggressivo*"); il numero di campionamenti deve essere sufficientemente rappresentativo e si stabilisce in base alla superficie, al volume e alla conformazione del cantiere.

COPERTURA E LATTONERIA

Fornitura e posa nuova copertura e lattoneria

Attrezzature adoperate

Attrezzature adoperate:

trapano a batteria, avvitatore, utensili vari di minuteria, Attrezzi manuali, Telescopico Piattaforma sviluppabile
Trapano elettrico Ponteggio metallico fisso

Rischi

Rischi:

- caduta dall'alto
- caduta dei materiali dall'alto
- caduta in piano
- contusioni e schiacciamenti, ferite alle mani
- rumore
- movimentazione manuale dei carichi

Riferimenti normativi principali

Riferimenti Normativi:

Dlgs 81.2008 e smi

Prescrizioni

Prescrizioni operative, apprestamenti e D.P.I.:

caduta dall'alto: Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi, prima di ogni inizio di attività sugli stessi. Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se in quel punto i lavori sono stati completati. Ripristinare le opere provvisorie di protezione manomesse o rimosse per esigenze di lavoro, appena ultimate le lavorazioni stesse e comunque sempre prima di abbandonare il luogo di lavoro. Ogni rimozione o manomissione di opera provvisoria deve essere concordata con il preposto e comunque deve essere adottata una conseguente misura sostitutiva. Le scale a mano devono essere rispondenti ai criteri di sicurezza previsti per le stesse ed avere altezza tale da superare di almeno 1 m il piano di arrivo; provvedere al loro fissaggio. Se le scale a mano sono disposte verso la parte esterna del ponteggio devono essere provviste di parapetto di protezione. Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare parapetti. Non sporgersi dai parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anticaduta collegato a parti stabili; si ricorda che il cordino di trattenuta non deve essere lungo più di 1,5 metri. Se vengono utilizzati i ponti su ruote bisogna assicurarsi che: l'altezza sia quella prevista dal fabbricante (senza uso di sovrastrutture); il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e le stesse siano bloccate; siano predisposti gli ancoraggi. E' vietato spostare il ponte con un operatore in quota. Prima di accedere alla copertura assicurarsi dell'avvenuta predisposizione di passerelle e andatoie di portanza nota (tavole da ponte).

caduta materiali dall'alto: Evitare i depositi di materiale su piattaforma sollevabile se non per la quantità strettamente necessaria alla lavorazione. Non gettare materiale dall'alto.

caduta dei materiali in fase di sollevamento: Delimitare la zona interessata dalle operazioni con segnaletica di sicurezza. Effettuare un controllo sugli elementi utilizzati per l'imbraco e sulle modalità di imbraco del carico prima di attivarsi al sollevamento ed uscire immediatamente dalla zona di sollevamento non appena possibile. Utilizzare sempre e solo catene e funi in buone condizioni. Negli spostamenti sul piano di lavoro non sottostare al carico durante la sua movimentazione effettuata dall'apparecchio di sollevamento. Entrare nell'area di abbassamento del carico quando questo è già vicino al terreno; non trascinarlo per posizionarlo ma fare muovere il mezzo di sollevamento. Prima di rimuovere l'imbraco fare adagiare completamente al suolo il carico in modo che l'imbracatura non sia in tiro o si possa muovere il deposito di materiale all'atto dello sgancio.

movimentazione manuale dei carichi: Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. Nella movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.

Rumore: 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.

Tagli e abrasioni: Fare uso dei necessari DPI (guanti e calzature di sicurezza);

caduta sulla copertura: Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi.

OPERE MURARIE

Realizzazione opere edili e demolizioni. Demolizione di canne fumarie in muratura.

Attrezzature adoperate

Attrezzature adoperate:

trapano a batteria, flessibile, macchina per taglio cemento armato, martello pneumatico

Rischi

Rischi:

- caduta dall'alto
- contusioni e schiacciamenti, ferite alle mani
- rumore
- movimentazione manuale dei carichi
- elettrocuzione
- proiezione di schegge
- vibrazioni
- rumore
- polveri

Riferimenti normativi principali

Riferimenti Normativi:

Dlgs 81.2008 e smi

Codice della Strada e Regolamento di Attuazione

Prescrizioni

Prescrizioni operative, apprestamenti e D.P.I.:

caduta dall'alto: Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi, prima di ogni inizio di attività sugli stessi. Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se in quel punto i lavori sono stati completati.

Ripristinare le opere provvisorie di protezione manomesse o rimosse per esigenze di lavoro, appena ultimate le lavorazioni stesse e comunque sempre prima di abbandonare il luogo di lavoro. Ogni rimozione o manomissione di opera provvisoria deve essere concordata con il preposto e comunque deve essere adottata una conseguente misura sostitutiva. Le scale a mano devono essere rispondenti ai criteri di sicurezza previsti per le stesse ed avere altezza tale da superare di almeno 1 m il piano di arrivo; provvedere al loro fissaggio. Se le scale a mano sono disposte verso la parte esterna del ponteggio devono essere provviste di parapetto di protezione. Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare parapetti. Non sporgersi dai parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anticaduta collegato a parti stabili;

si ricorda che il cordino di trattenuta non deve essere lungo più di 1,5 metri. Se vengono utilizzati i ponti

contusioni e schiacciamenti, ferite alle mani: Fare uso dei necessari DPI (guanti e calzature di sicurezza);

rumore: utilizzo di cuffie per operatore che utilizza lo strumento e le persone limitrofe che assistono;

movimentazione manuale dei carichi: Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. Nella movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.

elettrocuzione : Non devono essere eseguiti interventi (riparazioni) sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il responsabile di cantiere affinché faccia intervenire personale competente. Deve essere fatto uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento.

Proiezione di schegge: indossare DPI occhiali durante lavorazione;

Vibrazioni: interrompere lavorazione ad intervallo regolare al fine di sovraccaricare la spina dorsale della persona che opera lo strumento;

macchina per taglio cemento armato:

La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo

L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza

Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione

Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"

Per operazioni di manutenzione e riparazione rivolgersi a personale qualificato

In caso di sostituzione di pezzi, richiedere i ricambi originali

Tutti gli organi lavoratori devono essere segregati e dotati di dispositivo di blocco

Verificare che sulla sega siano installati schermi fissi ai due lati dell'utensile e una cuffia registrabile per impedire il contatto con la stessa ed eventuali schegge

Verificare che la sega sia dotata di carter contro il contatto con gli organi di trasmissione

Verificare che la sega circolare sia dotata di coltello divisore regolato a 3 mm dalla dentatura e più basso di 5 mm rispetto alla sporgenza della lama

Verificare che la sega sia collegata all'impianto di terra

Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V)

Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire

Controllare il fissaggio del disco e la relativa protezione

Verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento

Verificare che sulla sega sia installato un arresto di emergenza

Prevedere un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica

Vietare di effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la sega in moto

Vietato l'uso dell'aria compressa per la pulizia della sega

Durante l'utilizzo della macchina, adottare misure tecniche adeguate per mitigare possibili impatti ambientali, quali emissione di polveri, rumori e vibrazioni

Segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato

Per l'uso della sega osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali

Vietare ai lavoratori della fase coordinata di avvicinarsi alla sega finché la stessa è in funzione

Intorno alla sega devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni

Assicurare un adeguato ricambio d'aria nelle zone d'intervento

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni

Durante l'uso della sega non indossare indumenti che si possono impigliare, bracciali od altro

Durante l'uso della sega ordinare ai lavoratori di utilizzare la cuffia di protezione opportunamente regolata

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.

Polveri: utilizzo di Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron;

LINEA VITA

Fornitura e posa in opera di linea vita

Attrezzature adoperate

Attrezzature adoperate:

trapano a batteria, avvitatore, utensili vari di minuteria, Attrezzi manuali, Telescopico Piattaforma sviluppabile, cestello, Trapano elettrico Ponteggio metallico fisso, flessibile

Rischi

Rischi:

caduta dall'alto

caduta dei materiali dall'alto

caduta sulla copertura

contusioni e schiacciamenti, ferite alle mani

rumore

movimentazione manuale dei carichi

Riferimenti normativi principali

Riferimenti Normativi:

Dlgs 81.2008 e smi

Prescrizioni

Prescrizioni operative, apprestamenti e D.P.I.:

caduta dall'alto: Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi, prima di ogni inizio di attività sugli stessi. Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se in quel punto i lavori sono stati completati.

Ripristinare le opere provvisorie di protezione manomesse o rimosse per esigenze di lavoro, appena ultimate le lavorazioni stesse e comunque sempre prima di abbandonare il luogo di lavoro. Ogni rimozione o manomissione di opera provvisoria deve essere concordata con il preposto e comunque deve essere adottata una conseguente misura sostitutiva. Le scale a mano devono essere rispondenti ai criteri di sicurezza previsti per le stesse ed avere altezza tale da superare di almeno 1 m il piano di arrivo; provvedere al loro fissaggio. Se le scale a mano sono disposte verso la parte esterna del ponteggio devono essere provviste di parapetto di protezione. Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare parapetti. Non sporgersi dai parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non

è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anticaduta collegato a parti stabili;

si ricorda che il cordino di trattenuta non deve essere lungo più di 1,5 metri. Se vengono utilizzati i ponti su ruote bisogna assicurarsi che: l'altezza sia quella prevista dal fabbricante (senza uso di sovrastrutture); il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e le stesse siano bloccate; siano predisposti gli ancoraggi. E' vietato spostare il ponte con un operatore in quota. Prima di accedere alla copertura assicurarsi dell'avvenuta predisposizione di passerelle e andatoie di portanza nota (tavole da ponte).

caduta materiali dall'alto: Evitare i depositi di materiale su piattaforma sollevabile se non per la quantità strettamente necessaria alla lavorazione. Non gettare materiale dall'alto.

caduta dei materiali in fase di sollevamento: Delimitare la zona interessata dalle operazioni con segnaletica di sicurezza. Effettuare un controllo sugli elementi utilizzati per l'imbraco e sulle modalità di imbraco del carico prima di attivarsi al sollevamento ed uscire immediatamente dalla zona di sollevamento non appena possibile. Utilizzare sempre e solo catene e funi in buone condizioni. Negli spostamenti sul piano di lavoro non sottostare al carico durante la sua movimentazione effettuata dall'apparecchio di sollevamento. Entrare nell'area di abbassamento del carico quando questo è già vicino al terreno; non trascinarlo per posizionarlo ma fare muovere il mezzo di sollevamento. Prima di rimuovere l'imbraco fare adagiare completamente al suolo il carico in modo che l'imbracatura non sia in tiro o si possa muovere il deposito di materiale all'atto dello sgancio.

movimentazione manuale dei carichi: Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. Nella movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.

Rumore: 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.

Tagli e abrasioni: Fare uso dei necessari DPI (guanti e calzature di sicurezza);

caduta sulla copertura: Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi.

PARAPETTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 artt. 10, 16, 23, 26, 27, 193, 213, 242
- D.P.R. 164/56 artt. 4, 6, 24, 29, 56, 68, 69
- Circolare Ministero del Lavoro 15/80

- Circolare Ministero del Lavoro 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI

PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- il parapetto regolare può essere costituito da:
 - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60
 - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm 20 ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di cm 60

MISURE DI PREVENZIONE

- vanno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale
- sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso
- piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse
- il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte
- il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello
- è considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione - quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balaustrata e simili - in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario

- verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione
- non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti

PONTI SU CAVALLETTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 164/56 art. 51

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI

PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici
- non devono avere altezza superiore a m 2. In caso contrario vanno perimetrati con un normale parapetto
- non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni
- non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro
- i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento

MISURE DI PREVENZIONE

- i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto
- la distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di 30 x 5 cm
- per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro è opportuno che esse poggino sempre su tre cavalletti (tre cavalletti obbligatori se si usano tavole con larghezza inferiore a 30 cm ma sempre con 5 cm di spessore)
- la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90
- le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non

presentare parti a sbalzo superiori a cm 20

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento
- verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole
- non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio
- non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza

PONTI SU RUOTE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 art. 25
- D.P.R. 164/56 artt. 30, 52
- Circolare Ministero del Lavoro 24/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI

PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- caduta dall'alto
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- i ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro
- la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti
- nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire non è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi
- devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati

- l'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro
- per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione
- i ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture
- sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto

MISURE DI PREVENZIONE

- i ponti con altezza superiore a m 6 vanno corredati con piedi stabilizzatori
- il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato
- le ruote devono essere metalliche, con diametro non inferiore a cm 20 e larghezza almeno pari a cm 5, corredate di meccanismo di bloccaggio. Col ponte in opera devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori
- il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità
- per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali
- l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi
- il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiède alta almeno cm 20
- per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza
- per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile
- all'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale
- rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore
- verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti
- montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti
- accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni
- verificare l'efficacia del blocco ruote
- usare i ripiani in dotazione e non impalcato di fortuna
- predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50
- verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5
- non installare sul ponte apparecchi di sollevamento
- non effettuare spostamenti con persone sopra

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 art. 10
- D.P.R. 164/56 artt. 68, 69

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI

PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiè oppure essere convenientemente sbarrate (per le caratteristiche ed i valori dimensionali propri del parapetto di protezione si rimanda alla scheda "parapetti")

MISURE DI PREVENZIONE

- sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto
- vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili
- la necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in c.a. e metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane
- nel caso delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva di ringhiere ed al completamento della muratura

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario
- non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- caratteristiche del carico
- troppo pesanti (superiori a 30 Kg.)
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- sforzo fisico richiesto
- eccessivo
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comporta un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro
- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate
- esigenze connesse all'attività
- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare
- fattori individuali di rischio

- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- Legge 977/67
- D. L.gs 626/94

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITA':

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento

DURANTE L'ATTIVITA':

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza (cfr. opuscolo "Conoscere per Prevenire - La Movimentazione Manuale dei Carichi nel Cantiere Edile")

DOPO L'ATTIVITA':

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente

TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI

Tinteggiatura di pareti, soffitti interni e simili con pittura lavabile o semilavabile.

In particolare si prevede:

- approvvigionamento materiali al piano di lavoro
- predisposizione opere provvisorie (se non già predisposte)
- stuccatura e levigatura del sottofondo (se necessario)
- applicazione di tinte date a mano o a spruzzo
- pulizia e movimentazione dei residui



- **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Pennelli o rulli
- Pistola per verniciatura a spruzzo

- **Sostanze pericolose**

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

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

- **Opere Provvisorie**

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

- Ponte su cavalletti
- Scala doppia

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall'alto (dalle scale o cavalletti)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Getti e schizzi	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Ergonomia-Postura	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art 223, 224, 225 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Osservare una scrupolosa pulizia della persona ed in particolare delle mani prima dei pasti
- Eseguire il lavoro ad altezza non superiore a quella del petto; per altezze superiori si provveda a rialzare il ponte di servizio appena giunti a tale altezza
- Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso (Art. 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La costruzione dei ponti su cavalletti deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 (Allegato XVIII punto 2.2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sarà evitato il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalle norme vigenti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2		Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08

		Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
--	---	---	--

SMOBILITAZIONE AREA DI CANTIERE

Smobilitare area di cantiere e pulire aree di intervento

Attrezzature adoperate

Attrezzature adoperate:
attrezzi manuali

Rischi

Rischi:
contatti con le attrezzature
investimento
rumore

Riferimenti normativi principali

Riferimenti Normativi:
Dlgs 81.2008 e smi
Codice della Strada e Regolamento di Attuazione

Prescrizioni

Prescrizioni operative, apprestamenti e D.P.I.:

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata. Avendo cura di togliere birilli e nastro solo dopo che il cestello ha concluso la sua corsa a riposo.

I lavori devono essere eseguiti senza la presenza degli utenti del plesso scolastico nel giardino.

Segnalare gli ostacoli e le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).

Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.

Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere con filtro, occhiali o schermi) con relative istruzioni all'uso.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

5 - LAYOUT DI CANTIERE

Sono state realizzate tavole di layout di cantiere in cui sono evidenziate le aree di cantiere, i percorsi degli operai e depositi materiali.

6 - STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

La stima degli oneri per l'attuazione del presente piano di sicurezza è allegata al presente piano non è soggetta a ribasso ai sensi del D.Lgs. 36/2023.

Il **totale complessivo degli oneri per la sicurezza** da liquidare **a corpo** per apprestamenti effettivamente messi in atto ascende ad **€ 7.749,87** (si veda "Computo Costi Sicurezza").

La liquidazione dell'importo relativo ai costi della sicurezza, da parte del Direttore Lavori, avverrà per ogni stato di avanzamento lavori, sentito il CSE quando previsto. L'onere e la responsabilità della liquidazione degli oneri per la sicurezza rimangono comunque in capo al Direttore dei Lavori.

Il rapporto u/g risulta il seguente:

Importo lavori: € 56.014,73

Incidenza manodopera: 30%

Costo medio operaio giornaliero: €/ora 38,00 x 8 ore= € 304,00

U/G=(Importo lavori x Incidenza manodopera) / Costo medio operaio giorno = 56.014,73x30%/304,00= 55<200

San Donato Mil.se, Luglio 2026

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Geom. Riccardo Fronzuti*

IL C.S.P.
Geom. Lorenzo Lovaglio*

* documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs. 82/2005 e rispettive norme collegate.