



CITTÀ DI SESTO SAN GIOVANNI

MEDAGLIA D'ORO AL VALOR MILITARE

Settore Edilizia Pubblica e Global Service
Servizio Edilizia Pubblica

“Interventi per l'edilizia scolastica triennio 2018-2020”
Adeguamento sismico-strutturale, adeguamento antincendio ed efficientamento energetico

SCUOLA "DON MILANI"

via Felice Cavallotti n. 88

PROGETTO ESECUTIVO



Progettista

arch. Antonio Di Giorgio

Gruppo di progettazione

geom. Antonio Minissale
arch. Claudia Sesso
arch. Stefania Triulzi

Progettisti adeguamento statico e antisismico

ing. Agostino Mauri
ing. Angelo Novara

Progettista impianti

p.i. Gregorio Belotti

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione

arch. Antonio Di Giorgio

Responsabile del procedimento

arch. Paolo Guido Riganti

Documento n. 9

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Data

Aprile 2019

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(redatto ai sensi dell'art. 91 D.Lgs. 81/2008-D.Lgs. 106/2009)

REDATTO DA: Arch. Antonio Di Giorgio

OGGETTO: **“Interventi per l'edilizia scolastica triennio 2018-2020”**
Adeguamento sismico-strutturale, adeguamento antincendio ed
efficientamento energetico



Revisione N.	Data	Fase	Note	Firma redattore
	01/06/19			Arch. Antonio Di Giorgio

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	1
1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	4
1.1 Dati generali	...4
1.2 Scopo del documento	...4
1.3 Riferimenti normativi	...6
1.4 Soggetti responsabili	...6
2. INQUADRAMENTO E ORGANIZZAZIONE.....	8
2.1 LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONI DEL CONTESTO	...8
2.3 Contesto ambientale e condizioni al contorno	14
4. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	24
4.1. DISPOSIZIONI GENERALI	24
4.2. Progetto di cantiere	26
4.3. Vincoli connessi al sito e presenza di terzi	27
4.5. RECINZIONI E AREE DI CANTIERE DURANTE LE FASI DI LAVORO, E PRESID I PER LA SICUREZZA DEI NON ADDETTI AI LAVORI	29
4.7. PONTEGGI E PROTEZIONI DALLE CADUTE	30
4.8. STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE MATERIALI	37
4.9. MACCHINARI E ATTREZZATURE	40
4.10. IMPIANTI DI CANTIERE	41
4.11. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI	43
4.12 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INALAZIONE DI FIBRE	43
4.13. ORARI DI LAVORO	43
4.14. SEGNALETICA DI SICUREZZA	43
5. DOCUMENTAZIONE.....	51
5.1 DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE	51
5.2. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI	54
6. MISURE DI SICUREZZA RELATIVE AL CANTIERE.....	63
6.1. PREMESSA	63
6.2. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E PARTECIPAZIONE	63
6.2.1 Informazione e formazione	63
6.3. MISURE DI TUTELA INDIVIDUALE	64
6.4 Assistenza sanitaria	68
6.5 PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA	70
7. GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	72
7.1 Premessa	72
7.2 Presa visione del piano e sua accettazione	72
7.3 Proposte integrative da parte dell'impresa	72
7.4 Aggiornamenti e integrazioni in corso d'opera	73
7.5 Programmazione delle misure di protezione e prevenzione	73
7.6 Modalità di revisione periodica della valutazione dei rischi e del documento di prevenzione e protezione	73
.....	73
7.7 Riunioni di coordinamento	74

7.8 Sospensione dei lavori o di singole lavorazioni	76
8. PROGRAMMA LAVORI.....	77
8.1 Lavorazioni	77
8.2 Diagramma di Gantt	77
8.3 Lavorazioni oggetto di specifiche	78
8.4 Coordinamento e misure di prevenzione per rischi derivanti dall'interferenza delle fasi di lavoro e dalla presenza simultanea di piu' imprese	79
9. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA.....	79
9.1 Procedimento per la individuazione delle sorgenti di rischio	80
9.2 Individuazione dei rischi e delle misure di sicurezza	80
9.3 Valutazione dei rischi	80
10. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA.....	82
10.1 Lavorazioni oggetto di specifiche	82
10.2 Movimentazione manuale dei carichi	82
10.3 Traumi meccanici	83
10.5 Prescrizioni per i posti di lavoro all'interno dei cantieri	89
10.6 Utilizzo e manutenzione di macchine e impianti	89
10.7 Utilizzo di materiali e sostanze	90
10.8 Valutazione del rischio da vibrazioni	94
10.9 condizioni atmosferiche avverse	95
10.10 Valutazione del rumore	96
10.11 Elettrocuzione	99
10.12 Fatica	100
10.13 Stress. 100	
10.14 Sorveglianza sanitaria	100
11. SCHEDE MACCHINE E ATTREZZATURE.....	101
11.1 ELEVATORI A CAVALLETTO ED A BANDIERA	102
11.2 AUTOGRÙ	112
.....	
11.3 BETONIERA A BICCHIERE	116
11.4 SEGA CIRCOLARE	121
11.5 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO	126
11.6 COSTIPATORE BATTENTE	129
11.7 TRIVELLATRICE	132
11.8 AVVITATORE ELETTRICO O A BATTERIA	136
11.9 CANNELLO A GAS PER GUAINA BITUMINOSA	137
11.10 MARTELLO DEMOLITORE	140
11.11 SALDATURA OSSIA CETILENICA	142
11.12 SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)	145
11.13 TRAPANO ELETTRICO A PERCUSSIONE	147
11.14 TAGLIAPIASTRELLE	149
11.15 SALDATRICE ELETTRICA	149

11.16	MOTOSEGA CON CATENA DIAMANTATA	150
11.17	PISTOLA CHIODATRICE	153
11.18	TAGLIASFALTO A DISCO	156
11.19	MINIESCAVATORE	157
11.20	COSTIPATORE BATTENTE	158
11.21	PULISCITAVOLE	159
11.22	POMPA PER IL CALCESTRUZZO	160
11.23	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	161
11.24	AUTOCARRO	162
11.25	CLIPPER	163
11.26	GENERATORE ELETTRICO	164
11.27	COMPATTATRICE A PIASTRA VIBRANTE	166
11.28	UTENSILI A MANO	168
11.29	SCANALATRICE	168
11.30	PALA MECCANICA	170
11.31	ESCAVATORE	171
12.	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	172

ALLEGATO 1	PLANIMETRIA GENERALE LAYOUT DI CANTIERE
ALLEGATO 2	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
ALLEGATO 3	ONERI DELLA SICUREZZA
ALLEGATO 4	FACSICOLO DELL'OPERA

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1 Dati generali

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda l'esecuzione dei lavori di:
 adeguamento normativo dell'archivio storico cartaceo posto al piano seminterrato del palazzo comunale
 a Sesto San Giovanni.

Tipologia dell'opera:	Intervento di manutenzione straordinaria
Data inizio lavori (presunta):	da definire dipendente dal finanziamento regionale
Durata lavori (presunta):	1095 giorni
N. imprese presenti contemporaneamente (presunte):	1
Numero massimo di lavoratori (presunto):	14
Rapporto uomini giorno	10.029,68
Numero Uomini al giorno :	9988
Importo complessivo dei lavori:	€ 2.237.337,38

1.2 Scopo del documento

Il D. Lgs. 81/2008 costituisce l'attuazione della direttiva 92/57 CEE, concernente "le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da adottare nei cantieri temporanei o mobili".

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzioni infortuni ed igiene del lavoro ed in ogni caso in condizioni di permanente sicurezza ed igiene nel rispetto del D.Lgs. 81/2008.

Gli obiettivi del presente piano di sicurezza sono: evitare infortuni, procedere alle attività di cantiere secondo un programma di sicurezza, coinvolgere tutti i soggetti partecipanti all'esecuzione delle opere motivandoli a mantenere ed incrementare la sicurezza nel cantiere.

A tale fine il Committente o, per lui, il Responsabile dei lavori, nomina un Coordinatore di sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione dell'opera.

Il Coordinatore in fase di progettazione redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento contenente analisi e valutazione dei rischi con conseguenti procedure esecutive, apprestamenti ed attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi.

Resta in capo all'Appaltatore l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo se dal caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere, da specificare nel Piano Operativo della Sicurezza così come previsto dal Dlgs 81 del 2008.

Allo scopo l'Appaltatore consulta i propri Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione e tiene conto di eventuali loro osservazioni. Inoltre copia del piano di coordinamento è a disposizione del RSL (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza).

Inoltre l'appaltatore in qualità di datore di lavoro come previsto dall'art. 95 del D.Lgs 81/2008, durante l'esecuzione dei lavori, osserva le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs 81/2008:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro ed eventuali lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'ingresso o in prossimità del cantiere.

Ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, si individua nell'azienda ASL 3 Monza – Servizio 1 – presidio di via Oslavia 1 - Sesto San Giovanni, l'Autorità presso la quale i concorrenti possono ottenere informazioni circa gli obblighi relativi alle vigenti disposizioni in materia di protezioni delle condizioni di lavoro applicabili nel corso dell'esecuzione del contratto.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Piano Operativo della Sicurezza costituiscono un capitolo del Capitolato Speciale d'Appalto, cui devono attenersi anche gli eventuali sub-appaltatori o lavoratori autonomi.

1.3 Riferimenti normativi

Le seguenti norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, unitamente alle specifiche responsabilità stabilite dalla normativa generale in materia, stabiliscono gli obblighi da ottemperare per ciascuna lavorazione, mezzo o attrezzatura utilizzata nel cantiere:

c.m. 19/3/1980 n. 15/80
c.m. 20/1/82 n. 13/82
c.m. 15/5/1980 n. 39/80
c.m. 17/11/1980 n. 103/80
c.m. 12/9/1984 n. 22856/PR-1 ;
d.P.R. 8/6/1982 n. 524;
d.lgs. 19 dicembre 1994 n. 758;
d.lgs. 19 marzo 1996 n. 242;
d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106;
D.lgs 9 aprile 2008 n. 81;
D.P.R. 207 del 2010 e s.m.i.;
D.L.gs 50 del 2016 e s.m.i..

Gli elementi contenuti in queste norme devono essere applicati a tutte le attività che prevedano l'impiego di lavoratori subordinati.

Queste norme individuano i soggetti preposti all'adempimento degli obblighi di prevenzione infortuni nelle persone dell'appaltatore e del responsabile di cantiere quali principali responsabili in tal senso.

L'appaltatore è poi espressamente investito dalla normativa vigente, della responsabilità civile e penale per la vigilanza e l'adempimento delle norme relative all'antinfortunistica e richiamate nel piano di sicurezza.

1.4 Soggetti responsabili

1.4.1. Committente / Responsabile Del Procedimento /Responsabile Dei Lavori

Determina le fasi di lavoro da svolgersi successivamente o simultaneamente; determina inoltre la durata delle varie fasi. Designa il coordinatore per la progettazione contestualmente all'incarico di progettazione esecutiva ed il coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima dell'inizio dei lavori. Richiede alle imprese esecutrici le iscrizioni alla camera di Commercio, i contratti collettivi applicati ai dipendenti, la dichiarazione circa gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dai contratti e dalle leggi in questo caso trattandosi di un appalto pubblico verifica l'idoneità tecnica dell'impresa appaltatrice e delle imprese sub-appaltatrici, rispetto a quanto richiesto nell'allegato XVII del D.Lgs 81/2008. Trasmette agli organi di vigilanza locali la notifica preliminare con il contenuto dell'allegato XII. del D.Lvo 81/2008.

1.4.2. Coordinatore per la Progettazione

Tale figura professionale deve essere dotata dei requisiti professionali di cui all'art. 98 del D.Lvo 81/2008, e viene nominata dal committente o dal responsabile del procedimento/responsabile dei lavori, il coordinatore per la sicurezza in concomitanza con la progettazione esecutiva e comunque prima della presentazione delle offerte redige il piano di sicurezza e di coordinamento.

1.4.3. Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori

Tale figura professionale deve essere dotata dei requisiti professionali di cui all'art. 91-98 del D.Lvo 81/2008, e viene nominata dal committente o dal responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, vigila sulla applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, adegua il presente piano in relazione all'evoluzione dei lavori, coordina ed organizza i vari datori di lavoro compresi gli autonomi e più specificamente esercita le mansioni di cui all'art. 92 del D.Lvo 81/2008.

1.4.4. Datore di lavoro

Le specifiche responsabilità di tali figure vedono il datore di lavoro come punto di riferimento in merito all'attribuzione di tutti gli adempimenti di carattere generale legati:

all'organizzazione di tutte le misure di sicurezza;

alla valutazione dei rischi;

alla redazione del documento di valutazione dei rischi ed alla predisposizione delle attrezzature necessarie

alla sua attuazione;

alla nomina del responsabile del servizio di prevenzione e degli altri addetti;

all'obbligo di autocertificazione della valutazione dei rischi per le aziende minori.

Questi oneri sono esclusivi del datore di lavoro e non possono essere delegati ad altre figure anche se, come il dirigente, inserite nei ruoli delle persone attivamente impegnate nella predisposizione delle misure di sicurezza. Si vedano tutti gli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia, in modo particolare Art.18 del D. Lvo 81/2008.

1.4.5. Lavoratore dipendente

Oltre alla figura del datore di lavoro, principale destinatario degli oneri e delle responsabilità in tema di pianificazione e messa in atto delle misure di prevenzione infortuni, il D.Lvo 81/2008 e s.m.i. contribuisce a chiarire quelli che sono gli obblighi dei lavoratori in questa materia.

Il D.Lvo 81/2008 ora stabilisce che i lavoratori devono:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti;
- utilizzare correttamente i macchinari ed i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare i mezzi di protezione personale;
- segnalare prontamente inefficienze e situazioni di pericolo;
- evitare di compiere manovre non autorizzate sui dispositivi di sicurezza;
- sottoporsi ai controlli sanitari;
- partecipare attivamente alla tutela della sicurezza.

Tali oneri costituiscono un innalzamento del grado di responsabilizzazione del lavoratore che è ora sottoposto a sanzioni più severe fino all'arresto per un mese o ad un'ammenda.

Il lavoratore si trova quindi nella duplice condizione di dover essere, da una parte, dettagliatamente informato su tutti i rischi presenti nelle nuove lavorazioni e delle necessarie misure di protezione da adottare,

dall'altra viene investito da una precisa responsabilità finalizzata alla cura della propria salute e sicurezza oltre a quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro e su cui potrebbero ricadere le conseguenze delle sue azioni errate oppure delle sue omissioni di opportune cautele.

Per il lavoratore esiste anche un altro obbligo che è quello di sottoporsi a periodici controlli sanitari necessari alla verifica dell'idoneità generale in rapporto alle lavorazioni da svolgere che il datore di lavoro dovrà verificare nei contenuti e nelle indicazioni inerenti la salute dei singoli lavoratori.

1.4.6. Lavoratore autonomo

Deve utilizzare le attrezzature di lavoro e i dispositivi di protezione individuale in conformità alle disposizioni del titolo III del D.Lvo 81/08. Durante l'esecuzione dei lavori si adegua alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza attuando quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento. Deve presentare la documentazione attestante l'iscrizione all'albo o categoria.

1.4.7. Medico Competente

Altra figura che riveste un ruolo specifico ed è pertanto destinataria anche di specifiche responsabilità, è il medico competente che deve effettuare accertamenti periodici sullo stato di salute dei lavoratori esprimendo un giudizio sull'idoneità allo svolgimento delle varie mansioni attribuite.

Questa figura dovrà essere in possesso di uno dei titoli prescritti dalla normativa ed è chiamato ad istituire, per ogni lavoratore, una cartella sanitaria personale ed aggiornata avvalendosi, se necessario, anche della collaborazione di medici specialisti interpellati a cura e spese del datore di lavoro.

Nel caso di situazioni temporanee, come i cantieri edili, la sorveglianza sanitaria viene effettuata attraverso dei controlli preventivi su ciascun lavoratore che dovrà essere sottoposto alla verifica di idoneità in merito alle lavorazioni da svolgere; tali controlli andranno ripetuti periodicamente in relazione al tipo di mansioni assunte ed alla durata del cantiere.

1.4.8. Rappresentante dei lavori per la sicurezza

Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.

2. INQUADRAMENTO E ORGANIZZAZIONE

2.1 LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONI DEL CONTESTO

2.1.1 Localizzazione del cantiere

L'immobile oggetto intervento, di proprietà comunale è adibito a scuola primaria situato in via Cavallotti 88, è distinto al catasto fabbricati del Comune di Sesto San Giovanni al foglio 37 con il mappale 14. Lo stesso risulta ricompreso nel vigente Piano di Governo del Territorio (P.G.T.), con particolare riferimento al Piano dei Servizi in zona "aree per servizi pubblici ed interesse pubblico – aree per l'istruzione" (articolo 2 nta del Piano dei Servizi).

2.1.2 Descrizione dell'immobile oggetto di intervento

La scuola "Don Milani" è un istituto d'istruzione secondaria di primo grado collocato nel quartiere 3 della città di Sesto San Giovanni. Costruita nei primi anni settanta per volontà dall'amministrazione comunale, è distinta al catasto fabbricati del Comune di Sesto San Giovanni al foglio 37, mappale 14.

L'area su cui insiste il fabbricato è inserita tra il giardino Cavallotti - Como e il giardino Cavallotti XXIV Maggio.

Un portico a quota del marciapiede stradale costituisce l'accesso principale all'edificio, formando un passaggio intermedio coperto tra la pubblica via Cavallotti e l'atrio del corpo aule a quota +2,00 m cui si accede a mezzo di una scalinata coperta da pensilina. Adiacente al portico trova collocazione la ex casa del custode, di un piano fuori terra oltre al piano seminterrato dove sono collocati i locali tecnici. Un'unica copertura piana rivestita in guaina bituminosa costituisce il tetto della zona porticata e la casa del custode.

Oltre all'accesso principale esistono altri due accessi carrabili, uno prospiciente via Cavallotti, l'altro interno al giardino pubblico, vi si accede attraverso una strada a fondo cieco che si sviluppa da via Como.

L'immobile, avente uno sviluppo in pianta a forma di T, è costituito da tre corpi di fabbrica: il corpo aule, che si sviluppa su tre piani fuori terra oltre ad un piano seminterrato e le due palestre, collegate tra loro ed al corpo aule da un edificio ad un unico piano fuori terra dove sono collocati gli spogliatoi, i bagni e i locali di servizio. Le palestre ospitano, oltre alle attività ginniche della scuola, alcune attività legate a società sportive sestoesi. Al di sotto delle due palestre e del corpo di collegamento si sviluppa un piano seminterrato parzialmente utilizzato come magazzino e separato con porta REI dal seminterrato della scuola.

La struttura dell'edificio è in cemento armato gettato in opera, con struttura portante verticale costituita da pilastri e travi, fondazioni a plinti e travi rovesce. L'ossatura in cemento armato è tamponata, sul perimetro dell'edificio, con murature in laterizio caratterizzate dalla presenza di finestre in alluminio a nastro.

I collegamenti verticali nel corpo aule è garantito da due vani scala interni, che presentano anch'essi uno schema resistente a telaio. A queste si aggiunge un ascensore di collegamento di tutti i piani. I due vani scali sono stati oggetto in tempi recenti di un intervento di messa a norma per renderle scale di sicurezza, realizzando pareti divisorie in gas beton e porte REI.

I solai dei piani sono in laterocemento gettati in opera, di altezza pari a 24 cm con soletta di 4 cm di spessore e laterizio di 20 cm di altezza, con travetti con armatura a traliccio.

I solai del tetto del corpo aule e del corpo di collegamento sono costruiti sulle travi rovesce del sottotetto e sostenuti da muri in blocchi di laterizio portanti. Il rivestimento esterno è costituito da pannelli in alluminio preverniciato "Riverclark 55".

I solai del tetto a doppia falda delle due palestre sono costituiti da elementi modulari prefabbricati in cemento armato precompresso, lastre predalles, sostenute da travi trasversali prefabbricate. Il rivestimento esterno a oggi è costituito da lastre in fibroamianto sovracoperto con lastre metalliche, che verranno rimosse a seguito dell'intervento in corso d'esecuzione esplicitato in premessa, così come gli sporti di gronda esistenti, ad oggi rivestiti all'interno in guaina impermeabile saranno ricoperti internamente con lamiera in modo da realizzare una nuova gronda. I pluviali, realizzati in alluminio preverniciato, sono muniti di pozzetti di ispezione al piede.

Le facciate sono in intonaco con una zoccolatura in pietra al piano terra.

Il progetto originario delle strutture del complesso scolastico Don Milani è riconducibile, sulla base della documentazione esistente, all'anno 1972 e la costruzione dell'opera è avvenuta in unica fase temporale negli anni 1972-1974, la normativa tecnica di riferimento è dunque il R.D. n. 2229/1939.

2.1.3 Descrizione sintetica delle opere

L'obiettivo che si prefigge il presente progetto, alla luce di quanto sopra descritto, è quello di conformare il complesso scolastico alla normativa vigente in tema di adeguamento sismico strutturale, di adeguamento antincendio, di efficientamento energetico e di superamento delle barriere architettoniche.

Il complesso scolastico è stato costruito tra il '73 ed il '74.

Di seguito vengono elencate le principali normative di riferimento per gli interventi di adeguamento:

il D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica" successivamente modificato dal D.M. 13.09.1977, che forniscono ancor oggi gli orientamenti progettuali per l'esecuzione di opere di edilizia scolastiche in attesa dell'emanazione delle nuove Norme Tecniche che dovrebbero essere adottate dal Ministero della Pubblica Istruzione di concerto con il Ministero dei Lavori Pubblici, ai sensi dell'art.5 della l.11.01.1996 n.23 "Norme per l'edilizia scolastica";

il D.P.R. 24.08.1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";

il D.M. 16 febbraio 1982 e il D.M. 26.08.1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" e del "Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi;

il D.lgs 176/2017 della Regione Lombardia "Testo unico sull'efficienza energetica degli edifici" efficientamento energetico;

il DPR 380/2001 e ss.mm.ii e le nuove norme tecniche per le costruzioni, in sigla NTC 2018, entrate in vigore dal 22 marzo 2018 relativi all'adeguamento sismico degli edifici scolastici.

Come sopra descritto l'edificio ha subito negli anni interventi limitati di adeguamento funzionale alla suddetta legislazione. Occorre quindi completare con interventi esaustivi le esigenze analizzate.

ADEGUAMENTO SISMICO

L'edificio verrà adeguato ai sensi del DPR 380/2001 e ss.mm.ii e alle nuove norme tecniche per le costruzioni, in sigla NTC 2018, entrate in vigore dal 22 marzo 2018. Le fasi progettuali successive saranno predisposte in riferimento alle indagini strutturali realizzate dalla società Tecnoindagini srl, incaricata con Det. n. 218 del 16/02/2018.

In questa prima fase si è proceduto ad eseguire analisi diagnostiche ed elaborazioni per valutare il rischio sismico (indice di sicurezza sismica) dell'edificio che ospita la scuola secondaria di primo grado "Don Milani". Sono quindi state effettuate delle indagini conoscitive volte a definire la reale consistenza dei principali elementi strutturali mediante esecuzione di prove e saggi a carattere distruttivo e minimamente invasivo su travi, pilastri e impalcati. Le prove più invasive (quali carotaggi e scassi localizzati con prelievi di barre di armatura) in pochi punti della struttura, mentre molto più estese e sistematiche sono state le indagini non distruttive quali prove soniche e rilievi con sonde magnetotermiche coadiuvate con prove sclerometriche in più punti dell'edificio. Sono quindi stati eseguiti rilievi ultrasonici, analisi sclerometrica, prove di durezza, analisi termografica, analisi endoscopiche, analisi pacometrica e rilievo dei dissesti.

La finalità del progetto strutturale è quella di adeguare sismicamente la struttura operando una serie di interventi atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle presenti norme.

Ai fini dell'adeguamento sismico della struttura, saranno valutati e curati gli aspetti seguenti:

riduzione delle condizioni che determinano situazioni di forte irregolarità degli edifici, in termini di massa, resistenza e/o rigidità, anche legate alla presenza di elementi non strutturali;

riduzione dell'eccessiva deformabilità nel piano degli orizzontamenti;

miglioramento della capacità deformativa ("duttilità") di singoli elementi strutturali;

miglioramento dei collegamenti degli elementi non strutturali;

incremento della resistenza degli elementi verticali resistenti, tenendo eventualmente conto di una possibile riduzione della duttilità globale per effetto di rinforzi locali;

realizzazione di giunti sismici o interposizione di materiali atti ad attenuare gli urti;

miglioramento del sistema di fondazione.

ADEGUAMENTO AI FINI ANTINCENDIO

Con un precedente appalto del 1999, in riferimento ai contenuti del progetto antincendio NOP. prot. 19504 del 12 gennaio 1990, sono stati eseguiti tutti i lavori di adeguamento previsti all'interno della struttura scolastica. In questa fase è prevista la redazione di un progetto integrativo che coinvolge le ultime normative di riferimento, al fine dell'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi dell'edificio scolastico. A seguito di prova di pressione effettuata sull'immobile scolastico, utilizzando due manichette più sfavorevoli, posizionate all'ultimo piano, la pressione rilevata è superiore a 2 bar richiesti da normativa, pertanto il presente progetto esecutivo non prevede alcuna predisposizione di serbatoi di accumulo aggiuntivi, al fine di garantire una pressione costante.

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

In riferimento al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio scolastico ci si avvale della diagnosi energetica (*audit energetico*) redatto, ai sensi del D.lgs 176/2017, dallo studio tecnico "AR". Il progetto prevede la sostituzione di tutti i serramenti di facciata dell'intero plesso scolastico con nuovi serramenti in PVC e vetri stratificati di sicurezza a controllo solare basso emissivo, ad eccezione di quelle delle palestre in corso di sostituzione, la posa in opera di un isolamento termico con sistema a cappotto sulle pareti esterne con pannelli rigidi in lana di roccia, e l'isolamento dell'intradosso dell'ultimo solaio di copertura dell'edificio, con pannelli rigidi in lana di roccia. L'intervento di isolamento dell'involucro esterno e la sostituzione dei serramenti consente di evitare la dispersione del calore verso l'esterno in inverno e protegge dal caldo estivo, abbattendo la trasmissione del calore all'interno dell'edificio. L'edificio così coibentato consentirà di ridurre sensibilmente il fabbisogno energetico della scuola.

A seguito degli interventi sopra riportati si otterranno le seguenti migliorie prestazionali dell'edificio:

STATO DI FATTO

Parete 30 cm 1,19 W/(m²K)

Parete 37 cm 0,9 W/(m²K)

Serramento tipo 5,7 W/(m²K)

Fabbisogno termico utile per riscaldamento (per solo involucro): SUPERIORE-160 kWh/m² -
CLASSE ENERGETICA F

STATO DI PROGETTO

Parete 30 cm 0,23 W/(m²K)

Parete 37 cm 0,23 W/(m²K)

Serramento tipo 1,3 W/(m²K)

Fabbisogno termico utile per riscaldamento (per solo involucro): INFERIORI-58kWh/m²
CLASSE ENERGETICA B

MIGLIORAMENTO

Vantaggio in fabbisogno termico utile per riscaldamento: 63,75 %

In altre parole, a seguito dell'intervento, il fabbisogno di energia per riscaldamento si riduce a meno della metà.

SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

L'accessibilità è garantita dalla presenza di una rampa all'ingresso della scuola che consente il superamento del dislivello esistente e da un ascensore interno che collega i diversi piani dell'edificio. Risulta invece necessario la realizzazione di un bagno per disabili ad ogni piano della scuola, così come previsto nel D.P.R. 24 Luglio 1996, n. 503 in materia di eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici nonché al

D.M. 236/89. Le soluzioni progettuali adottate per la realizzazione dei servizi igienici attrezzati per portatori di handicap sono state definite in conformità alle indicazioni prescritte nel decreto; in particolare in questi locali saranno garantiti gli spazi di manovra, lo spazio necessario all'accostamento laterale della sedia a ruote al w.c., quello necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, la dotazione di opportuni corrimano ed aste di sostegno nonché del campanello di emergenza. I nuovi bagni saranno ricavati negli spazi già occupati attualmente da servizi igienici esistenti, od integrati agli stessi blocchi.

2.2 ANAGRAFICA DI CANTIERE

2.2.1 Principali soggetti coinvolti

Committente

Comune di Sesto S. Giovanni

Responsabile del Procedimento - Responsabile dei lavori

Arch. Paolo Riganti

Progettista opere architettoniche

Arch. Antonio Di Giorgio

Gruppo di progettazione opere architettoniche:

geom. Antonio Minissale;

arch. Claudia Sesso;

arch. Stefania Triulzi

Direzione dei Lavori opere architettoniche

Arch. Antonio Di Giorgio

Progettista opere elettriche

p.e. Gregorio Bellotti

Direzione lavori opere elettriche:

da definire

progettista opere statiche sismiche:

Studio associati M+

direzione dei lavori opere statiche sismiche:

Studio associati M+

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione
arch. Antonio Di Giorgio

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione
da definire, la figura professionale sarà individuata conseguentemente l'aggiudicazione dell'appalto di accordo quadro e successivo contratto attuativo.

2.2.2 Impresa esecutrice

DATI IMPRESA:

da definire a seguito di espletamento e aggiudicazione appalto.

Queste schede verranno aggiornate ed integrate a cura del coordinatore per la sicurezza per l'esecuzione dei lavori al fine di riportare i dati significativi circa eventuali subappaltatori, lavoratori autonomi, slittamenti delle date di consegna e ultimazione dei lavori, sospensioni dei lavori, ecc.

2.3 Contesto ambientale e condizioni al contorno

2.3.1 Caratteristiche intrinseche dell'area

Ubicazione dei lavori:

La scuola "Don Milani" è un istituto d'istruzione secondaria di primo grado collocato nel quartiere 3 della città di Sesto San Giovanni. Costruita nei primi anni settanta per volontà dall'amministrazione comunale, è distinta al catasto fabbricati del Comune di Sesto San Giovanni al foglio 37, mappa 14.

L'area su cui insiste il fabbricato è inserita tra il giardino Cavallotti - Como e il giardino Cavallotti XXIV Maggio.

Caratteristiche geomorfologiche dell'area:

Area piana, senza dislivelli importanti. Nessuna particolarità. L'edificio occupa un intero isolato ed è adiacente ad area a verde (giardino Cavallotti); l'immobile è dotato di ampia area cortilizia interna, in parte pavimentata ed in parte a prato e alberatura.

L'area oggetto di intervento non presenta particolari criticità di accessibilità, di dislivello delle superfici pavimentate, la stessa risulta servita da viabilità comunale – via Cavallotti - una cospicua viabilità che darà modo al CSE di indicare all'impresa appaltatrice i percorsi pedonali e carrabili più idonei e sicuri al fine di raggiungere il luogo di intervento senza creare criticità da interferenza con l'utenza presente.

Vincoli di sottosuolo e di superficie:

Nell'area e nell'immobile oggetto di intervento non sussistono vincoli di nessun genere in riferimento al sottosuolo e di superficie.

Sottoservizi impiantistici:

I lavori interesseranno in via esclusiva come di cui sopra la formazione di impiantistica a vista, posizionata a plafone all'intradosso del solaio del piano terra, pertanto non prevedono interventi che necessitano esecuzione di scavi e manomissioni di suolo e sottosuolo, le lavorazioni in oggetto non presentano particolarità criticità di conflitto con i servizi esistenti.

Servizi aerei:

non sono state rilevate linee aeree di alta-media-bassa tensione, telefoniche o altro, che possano intralciare lo svolgimento delle attività in quota, stante la limitata altezza del fabbricato (circa m. 4,00).

In questo caso i lavori si svolgono al piano interrato senza alcuna presenza di servizi aerei.

Emissione di agenti inquinanti dall'ambiente verso il cantiere:

Non viene rilevata alcuna possibilità di emissione di agenti inquinanti provenienti dall'ambiente esterno verso il cantiere.

Proiezione e caduta di masse verso il cantiere:

l'intervento di cui all'oggetto sarà caratterizzato da lavori in quota in quanto andranno ad essere posati elementi coibenti in facciata, gli stessi rasati e tinteggiati, contestualmente saranno rimossi e posati nuovi serramenti in pvc bianco con vetro camera stratificato. Al fine di poter eseguire le suddette lavorazioni in sicurezza il presente piano della sicurezza prevede la formazione di un ponteggio fisso lungo tutto il perimetro della scuola, la struttura provvisoria, sarà dotata di mantovane parasassi, di teloni di protezione lungo tutta la superficie verticale del ponteggio. Il ponteggio sarà dotato di appositi castelli di tiro ai quattro vertici della scuola, gli stessi il piano di lavoro del ponteggio dovrà essere sempre mantenuto in ordine e non potrà servire da deposito di materiale utile ad effettuare le lavorazioni. I castelli di tiro potranno assolvere temporaneamente questa funzione ma solamente per un periodo limitato di tempo, affinché il materiale venga depositato in apposite aree temporanee all'interno dei piani. Al fine di evitare cadute verso il basso di materiale necessario al fine di eseguire le lavorazioni, i piani di lavoro dovranno essere sempre mantenuti in efficienza al fine di evitare inciampi da parte delle maestranze, e possibili cadute verso il basso di materiale o attrezzature.

2.3.2 impatto ambientale del cantiere**Emissione di agenti inquinanti verso l'ambiente circostante:**

Visto la tipologia dei lavori non vengono rilevati particolari pericoli di inquinamento dell'aria che potrebbero essere causati dal cantiere.

2.3.3. INTERFERENZE (ai sensi della legge 3 agosto 2007, n. 123)

Anche in riferimento alla legge 3 agosto 2007, n. 123, recante "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia", con la quale è stata introdotta la necessità di redigere, tra i documenti a corredo dell'appalto, un "documento unico di valutazione dei rischi da interferenze" (DUVRI), visto che secondo quanto disposto con Determinazione n. 3/2008 dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, per i

contratti rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 81/2008, per i quali occorre redigere il Piano di sicurezza e Coordinamento, non appare necessaria la redazione del DUVRI in quanto in questo caso, l'analisi dei rischi interferenti (e la stima dei relativi costi) sono contenuti nel PSC stesso, si riportano di seguito alcune prescrizioni che riguardano le interferenze sul cantiere.

Si indica come interferenza la circostanza in cui si verifichi un "contatto rischioso" tra il personale del committente e quello dell'appaltatore o tra il personale di imprese diverse che operano nella stessa sede aziendale con contratti differenti.

I lavori si svolgeranno per una durata di circa n. 3 anni quindi per 1095 giorni naturali e consecutivi.

Il tempo contrattuale di cui sopra è necessario al fine di poter realizzare le numerose lavorazioni importanti che caratterizzeranno l'intervento in oggetto. Infatti visto la complessità dell'intervento sia in relazione al contesto particolare in cui si realizzeranno le opere (scuola primaria di secondo grado), visto la particolarità delle lavorazioni in alcuni casi anche invasive (adeguamento strutturale-sismico, impiantistico elettrico, efficientamento energetico), non sarà possibile realizzare le opere previste solamente durante il periodo di chiusura estiva della scuola, in quanto l'organizzazione temporale e operativa delle fasi lavorative necessita di un lasso di tempo più ampio. Tale condizione è prioritaria al fine di evitare la presenza di interferenze legate alla sovrapposizione di fasi di lavoro differenti e ad interferenze originate dal rapporto di coesistenza tra le lavorazioni previste dal progetto esecutivo e la presenza contemporanea dell'utenza scolastica. A tal fine assume un ruolo fondamentale il layout di cantiere ed il cronoprogramma dei lavori che dovrà specificare ed evidenziare con precisione, la viabilità interna ed esterna all'area di cantiere e alla scuola, differenziare i percorsi pedonali da quelli carrabili, e specificare con assoluta precisione gli ambiti operativi realizzativi delle lavorazioni dagli ambiti con presenza dell'utenza scolastica, personale ausiliario e personale terzo alla scuola (come la ditta di ristorazione). Contestualmente il cronoprogramma dei lavori dovrà organizzare le lavorazioni evitando sovrapposizioni che potrebbero recare criticità.

L'intervento per tipologia di intervento, durata, delicatezza del luogo oggetto di intervento (immobile scolastico) si presenta articolato, caratterizzato da un numero ampio di fasi lavorative che riguardano l'intera dell'immobile in tutti i suoi aspetti. Pertanto il presente PSC precede che le fasi lavorative e organizzative del cantiere vengano distribuite su un arco temporale ampio di circa 3 anni suddiviso in n. 4 fasi come di seguito specificato:

1. in questa fase verranno realizzate le lavorazioni relative il secondo piano e parte del piano seminterrato;
2. in questa fase verranno realizzate le lavorazioni relative il primo piano e parte del piano seminterrato;
3. in questa fase verranno realizzate le lavorazioni relative parte del piano rialzato, della palestra 1 e dei magazzini sottostanti;
4. in questa fase verranno realizzate le lavorazioni relative la parte del piano rialzato, della palestra 2 e dei magazzini sottostanti.

L'intervento di cui all'oggetto come descritto precedentemente sarà organizzato in n 4 fasi distinte, la misura provvisoria collettiva presente per tutte le fasi lavorative l'elemento che accomunerà le fasi individuate è la presenza di un ponteggio predisposto su tutto il perimetro dell'immobile con la creazione di n. 4 castelli di

tiro per scarico e carico materiali e attrezzature edili. Il ponteggio sarà dotato di reti protettive in polietilene, e di mantovane parasassi in corrispondenza delle zone dedicate agli ingressi e alla viabilità interna. Il ponteggio al piano calpestio sarà dotato di una rete in polietilene rigida, al fine di evitare la risalita degli studenti e dell'utenza terza all'impresa sull'impalcato verticale. Lungo il perimetro del ponteggio dovranno essere posati i cartelli di divieto, di avvertimento al fine di evitare che l'utenza terza possa entrare nell'ambito operativo di cantiere andando a creare delle interferenze importanti. Pertanto il ponteggio dovrà essere mantenuto sempre in efficienza, soprattutto le opere provvisorie, in questo caso la rete in polietilene posata in doppio strato al piano terra su tutto il perimetro del ponteggio al fine di evitare le interferenze di cui sopra. Alla base della rete per rendere solidale la protezione andrà posato un elemento di irrigidimento al fine di evitare possibili passaggi dell'utenza. Tale condizione dovrà essere garantita per tutta la durata del cantiere, quotidianamente, un preposto incaricato dovrà controllare l'efficienza della recinzione e dell'area limitrofa al perimetro del ponteggio e dei n 4 castelli di tiro posizionati ai vertici dell'immobile. L'area limitrofa al perimetro del cantiere visto che confina con ambiti frequentati durante l'esecuzione dei lavori da utenza terza all'impresa, dovrà essere mantenuta sempre in efficienza, bonificata da detriti di qualsiasi genere, tale condizione dovrà essere garantita dall'impresa quotidianamente tramite la visione di un preposto incaricato. Sui ponteggi dovranno essere sempre mantenuta in efficienza la cartellonistica di cantiere, ad ogni fine turno come per le aree limitrofe i cartelli dovranno essere controllati e in caso di necessità dovranno essere risistemati rispetto a quanto indicato nel layout di cantiere. Lungo tutto il perimetro del ponteggio sulla recinzione dovrà essere apposta e prevista un'illuminazione a bassa tensione.

L'area oggetto di intervento, sarà accessibile per l'impresa tramite la percorrenza carraia di via Marelli, utilizzando un passo carraio dedicato ai mezzi di trasporto, lo stesso verrà utilizzato dall'impresa anche come ingresso pedonale, tale condizione sarà invariata per tutta la durata dei lavori. Le maestranze dell'impresa appaltatrice e sub appaltatrici, visto il contesto particolare, visto la presenza di utenza all'interno della scuola, dovranno essere sempre munite di cartellino di riconoscimento identificativo, con l'indicazione dei dati anagrafici personali e l'indicazione dell'impresa di appartenenza. Dall'ingresso carraio posizionato a destra dell'ingresso pedonale della scuola, l'impresa procederà verso l'area di cantiere a passo duomo con andatura che non deve superare più di 10 km orari, e dovrà posizionare il mezzo all'interno dell'area di cantiere. In relazione all'ingresso dei propri mezzi all'interno dell'immobile scolastico, anche se lo stesso è diversificato rispetto all'ingresso principale dell'utenza scolastica; l'impresa dovrà rispettare sia in ingresso che in uscita dei mezzi gli orari di frequentazione degli studenti al fine di evitare interferenze dovute alla viabilità carraia locale in prossimità della zona pedonale di ingresso della scuola, visto che gli studenti ammontano ad un numero di 500 unità, oltre alla presenza contestuale dei genitori e della cittadinanza comune. L'area di ingresso e la zona viabilistica locale dovranno essere mantenute sempre in efficienza, un preposto incaricato a fine turno dovrà quotidianamente garantire il perdurare di tale condizione. Sul cancello carraio di ingresso dovrà essere affissa apposita cartellonistica di avvertimento (passaggio ingresso e uscita mezzi pesanti impresa), di divieto (per l'utenza non addetta ai lavori), contestualmente dovrà essere apposta la notifica preliminare redatta dalla committenza e il cartello di cantiere generale con le indicazioni delle figure e dell'impresa-imprese presenti in cantiere.

L'area di cantiere generale sarà allestita all'interno del plesso scolastico sul retro della scuola rispetto all'ingresso principale dell'utenza scolastica, quindi l'ingresso all'area di cantiere come precedentemente

anticipato è situato su via Marelli. L'allestimento dell'area di cantiere e di eventuali micro aree che dovranno essere allestite all'interno del plesso scolastico (aree temporanee a delimitazione di ambiti operativi che isoleranno la presenza degli studenti dall'operatività dell'impresa), dovranno essere costituite da pannelli in acciaio tipo "Orsogrill" posizionate su piedini in cls pesanti e ben posizionati a terra, la stessa recinzione dovrà essere legata e posizionata anche con dei contrafforti al fine di evitare situazioni di ribaltamento in caso di vento eccessivo. I pannelli dovranno avere un'altezza di almeno due metri, sulla recinzione dovrà essere affissa la cartellonistica di divieto e avvertimento. L'area di cantiere e le zone limitrofe dovranno essere sempre mantenute in efficienza ed in particolare l'area di cantiere principale, dovrà essere allestita con precisione, all'interno della stessa dovranno trovare i seguenti ambiti operativi come di seguito specificato:

1. area di stoccaggio materiale proveniente da demolizione con la presenza di cassone;
2. area di stoccaggio materiale temporaneo per la formazione delle fasi lavorative (materiale edile);
3. area di lavoro piano di lavori, con la posa di sega circolare e tettoia di copertura a riparo del bancone;
4. area destinata alla baracca per riunioni uffici;
5. area destinata a spogliatoio;
6. area destinata a servizio igienico chimico;
7. area destinata al posizionamento mezzi di trasporto edile;

Le zone individuate per funzionalità rispetto a quanto sopra evidenziato, dovranno prevedere delle fasce di rispetto al fine di evitare che l'attività delle maestranze diverse, possa generare contatti e formazioni di criticità legate ad interferenze.

Come sopra specificato l'intervento di adeguamento normativo della scuola Don Milani, sarà caratterizzato, dal susseguirsi di n. 4 fasi operative come di seguito specificato.

La decisione di suddividere l'intervento in n. 4 fasi è motivata dal fatto che l'organizzazione del cantiere in n. 4 fasi permette la sussistenza contestuale dell'operatività di tutte le funzionalità presenti nella scuola. Dalla segreteria, alle aule ospitanti gli studenti, ai laboratori e al locale refezione.

La fase **FASE 1**, riguarderà la realizzazione delle opere di adeguamento che si svilupperanno durante il primo anno dei lavori contrattuali, in particolare durante questa fase verranno eseguiti, i lavori relativi al secondo piano e metà del piano seminterrato. L'impresa come sopra specificato per accedere all'area di cantiere utilizzerà l'ingresso carraio sito in via Marelli, per raggiungere l'area operativa di lavoro corrispondente in questa fase al piano secondo, utilizzerà la scala di risalita indicata con il n. 2 (vedi layout di cantiere), accedendo alla stessa tramite una scala situata sul retro della scuola comunicante con il cavedio della scuola posto al piano seminterrato, alla scala si accede tramite una porta di emergenza. Tale condizione è vincolante per tutta la durata della fase denominata n. 1, condizione essenziale al fine di evitare interferenze tra impresa e utenza terza (studenti, docenti, ausiliari). Contestualmente l'impresa per agire sul piano secondo della scuola, in relazione alle lavorazioni relative all'efficientamento energetico (rimozione serramenti esistenti in alluminio, posa successiva di nuovi serramenti in PVC, posa di cappotto in pannelli di polistirolo, successiva intonacatura colorata in pasta della facciata), potrà utilizzare il ponteggio e i relativi castelli di tiro posizionati sui vertici del ponteggio che segue il perimetro della scuola. Il ponteggio

montato su tutto il perimetro della scuola con più castelli di tiro consentirà all'impresa di trasportare materiale e attrezzature edili al piano, senza creare alcuna interferenza tra le maestranze della stessa impresa e l'utenza terza. Tale condizione potrà consentire agli studenti al corpo docenti, al personale della segreteria di continuare nell'ordinarietà delle proprie funzioni. Infatti, gli studenti in questa fase svolgeranno lezione al piano primo e in parte al piano seminterrato, il personale della segreteria potrà continuare ad esercitare le proprie funzioni al piano terra rispettando le condizioni di esercizio attuali. L'utenza quindi potrà utilizzare l'ingresso attuale della scuola e adoperando la scala di risalita denominata n. 1, potrà recarsi alle aule poste al piano primo e al piano seminterrato per la parte non confinata (vedi layout di cantiere), contestualmente il personale della segreteria potrà utilizzare l'atrio di ingresso per raggiungere le postazioni attuali di lavoro. Durante l'espletamento della fase n. 1, l'unico punto di contatto possibile (per la compresenza al piano seminterrato delle maestranze dell'impresa e dell'utenza scolastica) tra l'impresa e utenza scolastica, è presente al piano seminterrato in corrispondenza della sala mensa e del locale recapito cibi. Pertanto al fine di evitare qualsiasi interferenza da contatto tra ambiti diversi con funzionalità diversificate, è prescrizione vincolante del presente PSC, ordinare all'impresa di costituire una parete in cartongesso con interposto un materassino isolante. Tale separazione dovrà essere vincolante per tutta la durata della fase n. 1, come l'organizzazione del cantiere per piani orizzontali, che consentirà di organizzare e costituire per ogni utenza, un percorso pedonale individuale e confinato al fine di evitare delle interferenze da contatto. In ingresso alla scala n. 1 e alla scala n. 2 dovranno essere apposti apposita cartellonistica di informazione e divieto.

La **Fase 2**, riguarderà la realizzazione di lavori relativi il primo piano e metà del piano seminterrato. L'impresa come sopra specificato per entrare nell'immobile e accedere all'area di cantiere utilizzerà l'ingresso carraio situato su via Marelli, al fine di raggiungere l'area operativa di lavoro corrispondente al piano primo, utilizzerà la scala di risalita indicata con il n. 2 (vedi layout di cantiere), accedendo alla stessa tramite una scala posizionata sul retro della scuola in corrispondenza del cavedio. La stessa sarà compartimentata al piano seminterrato al fine di evitare interferenze tra personale dell'impresa e la presenza dell'utenza al piano seminterrato. Tale condizione eviterà che l'impresa possa entrare in contatto con l'utenza scolastica in relazione ad un utilizzo diversificato dei percorsi pedonali. Gli studenti così posizionati al piano secondo e in parte al piano seminterrato, il personale della segreteria potrà continuare ad esercitare le proprie funzioni al piano terra come previsto attualmente, utilizzando l'ingresso principale della scuola e adoperando la scala di risalita denominata n. 1. Durante l'espletamento delle lavorazioni relative la fase numero 2, l'unico punto di contatto ipotizzabile (per la compresenza sul piano orizzontale dell'impresa e dell'utenza scolastica) tra l'impresa e utenza scolastica, sarà presente al piano seminterrato in corrispondenza della sala mensa e del locale recapito cibi e in corrispondenza del punto di risalita della scala n. 2 dove sarà compartimentata in relazione all'accesso verso l'area del seminterrato con la presenza dell'utenza terza all'impresa. La compartimentazione sulla scala al piano seminterrato sarà costituita da pannellatura in cartongesso. Al piano seminterrato al fine di evitare qualsiasi interferenza da contatto tra ambiti diversi con funzionalità diversificate, è prescrizione vincolante del presente PSC, ordinare all'impresa di costituire una parete in cartongesso con interposto un materassino isolante. Tale separazione dovrà essere vincolante per tutta la durata della fase n. 2, come l'organizzazione del cantiere per piani orizzontali, che consentirà di organizzare e costituire per ogni utenza, un percorso pedonale individuale e confinato al fine di evitare delle interferenze da contatto. In ingresso alla scala n. 1 e alla scala n. 2 dovranno essere apposti apposita cartellonistica di informazione e divieto.

La **Fase 3**, riguarderà la realizzazione di lavori che agiranno su una porzione del piano rialzato, su una palestra e sui magazzini sottostanti. L'impresa come sopra specificato per entrare all'interno dell'area dell'immobile e dell'area di cantiere utilizzerà l'ingresso carraio sito su via Marelli, al fine di raggiungere l'area operativa di lavoro corrispondente al piano rialzato, utilizzerà la scala di risalita indicata con il n. 3 (vedi layout di cantiere), accedendo alla stessa tramite una scala posizionata sul retro della scuola che collega direttamente con l'atrio di ingresso della scuola, in corrispondenza di tale ingresso è presente la scala di risalita n.1 che verrà compartimentata tramite la posa di pannellatura in cartongesso, al fine di evitare interferenze tra personale dell'impresa e la presenza dell'utenza che potrebbe scendere dai piani superiori. Tale condizione eviterà che l'impresa possa entrare in contatto con l'utenza scolastica in relazione ad un utilizzo diversificato dei percorsi pedonali. Gli studenti così posizionati al piano secondo e primo della scuola ed in parte al piano seminterrato per i laboratori ed il locale mensa, il personale della segreteria potrà continuare ad esercitare le proprie funzioni nella porzione di piano rialzato utilizzabile come previsto attualmente, utilizzando l'ingresso presente sul corpo di collegamento delle due palestre. Gli studenti per recarsi alle aule ai piani superiori utilizzeranno la scala n. 2, tramite l'ingresso presente sul corpo di collegamento tra le due palestre. Per accedere al piano magazzini della palestra n. 2 l'impresa accederà dalla palestra e percorrerà la scala rettilinea per recarsi ai sottostanti magazzini. Durante l'espletamento delle lavorazioni relative la fase numero 3, i punti di incontro e di possibile interferenza tra utenze diversificate, sono presenti al piano rialzato in corrispondenza del corpo ascensore dove verrà posizionata una parete in cartongesso a tutta altezza con interposto materassino isolante, e in corrispondenza del corpo di collegamento al piano rialzato delle due palestre ad isolare come area di lavoro la palestra n.1, anche in questo punto verrà posizionata una parete in cartongesso con interposto materassino isolante. L'organizzazione per piani orizzontali delle fasi lavorative consente comunque alle utenze scolastica, al personale ausiliario, al personale manutentivo terzo all'impresa e al personale della ditta di ristorazione, di utilizzare percorsi individuati ed indipendenti rispetto agli ambiti di servizio dell'impresa appaltatrice. (vedi layout di cantiere). In questa fase il personale mensa dovrà utilizzare in proprietà l'ingresso all'area dell'immobile da via Marelli, l'ingresso comune dovrà essere regolato dalla presenza di un addetto preposto che regolamenti l'ingresso dei mezzi dell'impresa con la compresenza del mezzo addetto alla ristorazione, tale mezzo dovrà essere parcheggiato temporaneamente di fronte alla scala denominata n.3. La regolamentazione dell'ingresso carraio in concomitanza con l'ingresso del mezzo della ristorazione, dovrà esser effettuato da un preposto dell'impresa munito di appositi DPI.

La **Fase 4**, riguarderà la realizzazione di lavori che verranno realizzati nella zona rimanente del piano rialzato e la palestra n. 2 e i sottostanti magazzini. L'impresa come sopra specificato per entrare all'interno dell'area dell'immobile e dell'area di cantiere utilizzerà l'ingresso carraio sito su via Marelli, al fine di raggiungere l'area operativa di lavoro corrispondente al piano rialzato, utilizzerà l'ingresso posizionato a metà del corpo di collegamento delle due palestre, quindi al fine di evitare interferenze tra l'utenza e l'impresa, dovranno essere predisposte due cesate di separazione in corrispondenza della metà del corpo di collegamento e in corrispondenza dell'atrio di ingresso al piano rialzato (vedi layout di cantiere). Tale condizione eviterà che l'impresa possa entrare in contatto con l'utenza scolastica in relazione ad un utilizzo diversificato dei percorsi pedonali. Gli studenti così posizionati al piano secondo e primo della scuola ed in parte al piano seminterrato per i laboratori ed il locale mensa, il personale della segreteria potrà continuare ad esercitare le proprie funzioni nella porzione di piano rialzato utilizzabile come previsto attualmente,

utilizzando l'ingresso principale della scuola e come scala di risalita la n.1. Per accedere al piano magazzini della palestra n. 1 l'impresa accederà dalla palestra e percorrerà la scala rettilinea per recarsi ai sottostanti magazzini. L'organizzazione per piani orizzontali delle fasi lavorative consente comunque alle utenze scolastica, al personale ausiliario, al personale manutentivo terzo all'impresa e al personale della ditta di ristorazione, di utilizzare percorsi individuati ed indipendenti rispetto agli ambiti di servizio dell'impresa appaltatrice. (vedi layout di cantiere). In questa fase il personale mensa dovrà utilizzare in proprietà l'ingresso all'area dell'immobile da via Marelli, l'impresa dovrà far attenzione nel momento in cui si presenta all'ingresso dell'area il personale addetto alla ristorazione dovrà essere presente un addetto preposto che regoli l'ingresso del mezzo e il parcheggio temporaneo rispetto all'ingresso della scala n. 3. L'assistenza alle manovre carraie in ambito di aree comuni all'impresa appaltatrice, da parte del mezzo della ristorazione dovranno sempre essere regolamentate da un preposto dell'impresa. Nella fase n. 4 oltre che le opere interne prendono avvio le lavorazioni inerenti il rifacimento della facciata e rifacimento dei serramenti, le maestranze dovranno agire sul perimetro dell'immobile tramite l'utilizzo del ponteggio. Come precedentemente descritto nella relazione generale, lungo tutto il perimetro del ponteggio verrà posizionata una doppia rete arancione a protezione del piano terra del ponteggio, al fine di evitare che l'utenza terza possa usufruire delle risalite e trovarsi indebitamente sui piani di lavoro. A tal fine la recinzione ogni fine turno lavorativo dovrà essere sempre controllata dal un preposto addetto al fine di evitare interferenze con l'utenza terza. Il ponteggio dovrà essere sempre mantenuto in efficienza i piani di lavoro del ponteggio dovranno sempre essere in ordine e non dovranno servire da deposito di materiale e attrezzature. Tale condizione è necessaria al fine di evitare cadute di materiale dall'alto che potrebbero arrecare danno a persone posizionate ai piani sottostanti, o nelle aree limitrofe al ponteggio. Al fine di evitare situazioni di interferenza e criticità come quelle di cui sopra, l'impresa dovrà garantire un controllo e una pulizia dei piani di lavoro partendo dal piano ultimo a scendere. Tale condizione dovrà essere ripetuta quotidianamente dall'impresa. Le maestranze che agiranno sul ponteggio dovranno comunque indossare il caschetto protettivo come misura individuale, al fine di evitare caduta di materiale dall'alto, polvere terriccio che potrebbe anche arrecare criticità agli organi visivi.

Di seguito sono elencate le lavorazioni principali raggruppate per gruppi di categorie, gli interventi principali riguardano gli apparati impiantistici, di adeguamento sismico e strutturale, di adeguamento antincendio, rifacimento blocco bagni per disabili, efficientamento energetico interno ed esterno, tinteggiatura finale di tutte le superfici murarie. La finalità del presente PSC ha come obiettivo principale di ridurre al minimo le interferenze e i rischi che ne possono derivare tra fasi di lavoro differenti in un ambito spaziale contenuto.

Gli ambienti interni saranno quindi caratterizzati da numerose lavorazioni che dovranno essere organizzate anche in fasi di sovrapposte, l'impresa dovrà inderogabilmente che tale condizione non crei interferenze e rischi per l'incolumità della salute degli operai da come si potrà evincere dal documento di valutazione dei rischi. La lavorazione principale più diffusa nell'ambito della scuola che riguarderà indistintamente tutti i piani è l'adeguamento statico e sismico delle strutture verticali ed orizzontali. In particolare la lavorazione riguarderà la rimozione della muratura fino al vivo della superficie in cls, la posa di resina e la successiva posa di fibra di carbonio a fasciare completamente il nodo, contestualmente verrà la medesima lavorazione verrà realizzata sui pilastri verticali del piano seminterrato e piano rialzato. Successivamente le fasciature in fibra di carbonio verranno confinate con lastre in cartongesso Rei 120, a formazione di cassonetti. L'immobile in oggetto è risultato carente dal punto di vista statico in relazione alla resistenza a compressione dei pilastri, i valori rilevati (tramite carotaggi e misurazioni delle armature con lo schelometro),

hanno dato risultati esternamente bassi. Analizzando il dato oggettivo delle misurazioni, emerge la necessità di adeguare l'immobile staticamente e conseguentemente sismicamente. Lo studio di ingegneria che sta seguendo la fase esecutiva progettuale ha ipotizzato per sanare tale criticità e adeguare l'immobile, l'utilizzo di materiali aventi un peso specifico limitato in grado di non appesantire la struttura, quindi l'impresa potrà lavorare non sulla verticalità dell'immobile ma su piani orizzontali non dovendo aumentare la sezione dei plinti di fondazione. Quindi tale condizione consente di organizzare l'intervento attraverso le fasi operative di cui sopra (fase n. 1-2-3-4), lavorando su piani orizzontali al fine di ridurre le interferenze con l'utenza scolastica e l'impresa.

La soluzione di poter lavorare su piani orizzontali sfalsati e non continui tra loro come precedentemente specificato, comporta un grosso vantaggio in relazione all'organizzazione logistica del cantiere e contestualmente riduce al minimo la possibilità di avere interferenze tra utenza e impresa. Il presente PSC dovrà tenere conto, visto la molteplicità delle lavorazioni relative all'adeguamento degli apparati tecnologici e impiantistici presenti negli spazi interni dell'immobile, di attuare come condizione vincolante la predisposizione di procedure ben definite che prevedano per la molteplicità delle lavorazioni, fasi lavorative anche in sovrapposizione. Tali procedure dovranno prevedere e attuare misure individuali e collettive al fine di evitare che i processi delle fasi lavorative possano generare interferenze di conflitto che potrebbero arrecare danno all'incolumità delle maestranze. Analizzando le lavorazioni ed il cronoprogramma ipotizzabile relativo l'intervento progettuale soprattutto in relazione all'adeguamento statico sismico dei nodi dei pilastri-trave, potranno essere presenti maestranze che si occuperanno della demolizione della superficie muraria in corrispondenza dei nodi (trave pilastro) e dei pilastri fino a raggiungere il vivo della superficie in cls, le stesse maestranze realizzeranno la posa di fasce di carbonio o equivalenti (a seconda della soluzione progettuale prescelta), in fine a completamento del ciclo di lavorazione, le stesse maestranze si occuperanno della ricostruzione della superficie muraria (nodi e sviluppo pilastro), tramite l'applicazione di malte cementizie del copriferro e dell'intonaco dei pilastri oggetto di intervento. Nell'ambito della sistemazione interna nodi pilastri trave, la lavorazione che potrebbe sovrapporsi ed essere causa di interferenza coincide con la rimozione e posa di nuovi serramenti in facciata. Quindi occorrerà che il capo cantiere organizzi l'operatività delle suddette lavorazioni agenti su uno spazio operativo comune. Al fine di garantire la suddetta condizione, l'impresa dovrà predisporre un cronoprogramma settimanale andando ad estrapolare lo stesso rispetto al crono generale, le fasi di intervento potranno sovrapporsi temporalmente in sovrapposizione, ma dovranno essere organizzate tramite procedure ben definite che illustrino le misure collettive e individuali idonee. Come prima procedura al fine di evitare interferenze tra queste due lavorazioni le maestranze dovranno utilizzare il ponteggio (opera provvisoria) posato lungo tutto il perimetro della scuola per tutta l'altezza della facciata. Al fine quindi di evitare interferenze tra la rimozione e successiva posa di serramenti e le lavorazioni che riguarderanno gli ambiti interni relativi soprattutto le aule scolastiche, in particolare l'adeguamento sismico-strutturale, l'adeguamento impiantistico elettrico, la tinteggiatura delle superfici murarie; l'impresa dovrà inderogabilmente utilizzare l'opera provvisoria del ponteggio dotato di appositi castelli di tiro. Quindi per la realizzazione della suddetta lavorazione, l'approvvigionamento del materiale, smontaggio dei serramenti e posa dei nuovi serramenti in pvc, dovrà avvenire tramite l'utilizzo dei castelli di tiro, gli stessi elementi verranno mano a mano posizionati sul piano del ponteggio in corrispondenza dell'aula oggetto dell'intervento. Tale procedura dovrà essere contemplata in un crono settimanale, al fine di prevedere fasi organizzative precise che facciano sì che il piano di lavoro non diventi un deposito permanente di materiale, ma temporaneo per il tempo necessario volto alla posa dei serramenti per quella

specifica aula. Tale condizione consentirà l'esecuzione di lavorazioni relative lo stesso ambito di intervento (aule spazi interni comuni), senza che vi siano particolari interferenze e sovrapposizioni, con le altre lavorazioni previste per lo stesso ambito di intervento, in particolare l'adeguamento sismico-strutturale, l'adeguamento impiantistico elettrico, la tinteggiatura delle superfici murarie.

Di seguito si specificano le lavorazioni principali appartenenti alle categorie dei lavori che caratterizzeranno l'intervento.

Demolizioni, rimozioni, disfacimenti, perfori, tracce
Scavi – Movimenti terre
Opere in conglomerato cementizio e vespai
Sottofondi – Massetti – Cappe
Protezione antincendio
Sistemi di copertura
Opere di impermeabilizzazione
Opere da lattoniere
Opere in pietra naturale
Pavimenti interni – Rivestimenti
Opere da fabbro, serramentista e vetraio
Opere da verniciatore
Impianto idrico – sanitario
Assistenze murarie
Opere strutturali adeguamento sismico con fibre di carbonio
Impianti elettrici
Impianti di sollevamento
Murature, tavolati e contropareti
Intonaci – Rasature - Finiture
Protezione antincendio
Opere di impermeabilizzazione
Controsoffitti
Opere da verniciatore

Presidi antisfondellamento
Demolizioni, rimozioni, disfacimenti, perfori, tracce
Opere in conglomerato cementizio e vespai
Rinforzo strutturale in acciaio

Al fine di garantire le condizioni di cui sopra individuate dal presente piano della sicurezza, è necessario che il datore di Lavori dell'impresa garantisca la formazione e l'informazione, l'addestramento e l'esperienza dei lavoratori impiegati nelle lavorazioni da realizzare. La tipologia di intervento impone al datore di lavoro in relazione alle lavorazioni specialistiche di effettuare dei corsi di aggiornamento che vadano oltre la formazione base.

In particolare i lavoratori dovranno essere informati secondo le seguenti prescrizioni:

- su quanto previsto dall'art. 36 e dai titoli del DLgs 81/08 correlati ai rischi connessi alle specifiche attività lavorative;
- sui fattori di rischio legati alle attività lavorative svolte in ambienti confinati o simili e angusti come quello in oggetto;
- sull'uso dei DPI e delle attrezzature impiegate.
- sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare;
- su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro;
- sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività;

Inoltre i lavoratori dovranno essere formati secondo le seguenti prescrizioni:

- sull'uso corretto dei DPI e delle attrezzature;
- sulle procedure di sicurezza da adottare;
- sulle procedure di emergenza;

4. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1. DISPOSIZIONI GENERALI

L'Appaltatore ottempererà alle eventuali indicazioni delle Autorità competenti, alle prescrizioni del Regolamento Edilizio e del Regolamento di Igiene del Comune di Sesto San Giovanni.

Allegato al piano di sicurezza, viene fornito il progetto grafico preliminare.

Sulla base di questa planimetria, e compatibilmente con le tecnologie adottate, le esigenze di esecuzione dei lavori e le modalità operative dell'appaltatore, lo stesso dovrà fornire in scala adeguata un progetto grafico completo del cantiere dal quale si evincano tutte le soluzioni adottate per il soddisfacimento dei

requisiti minimi di seguito illustrati (aree di lavoro, baraccamenti, viabilità, ecc.); ciò in ottemperanza al dettato del Dlgs 81/80 art. 96 e s.m.i. e come indicato nel paragrafo relativo alle interferenze.

Il progetto grafico completo del cantiere dovrà essere approvato dal DL e dal CSE.

I progettisti dei luoghi o posti di lavoro e degli impianti rispetteranno i principi generali di prevenzione in materia di sicurezza e di salute al momento delle scelte progettuali e tecniche e sceglieranno macchine nonché, dispositivi di protezione rispondenti ai requisiti essenziali di sicurezza previsti nelle disposizioni legislative e regolamentari vigenti e come previsto nel paragrafo delle interferenze.

In merito alla organizzazione di cantiere, si richiama l'obbligo per l'Appaltatore di attenersi al Dlgs 81/80 Art 96 e s.m.i. —misure generali di tutela—curando in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere;
- i) installazione di quadro elettrico di cantiere e predisposizione di relativa documentazione di certificazione del quadro elettrico.

Il progetto grafico di cantiere dovrà comprendere il tracciato delle linee degli impianti di servizio (ad esempio impianto elettrico di cantiere, se necessario) e dovrà essere aggiornato in relazione alle modificazioni eventualmente intervenute nel corso dei lavori.

L'Appaltatore dovrà altresì segnalare sul progetto grafico del cantiere - dopo opportuna ricognizione - la posizione dei manufatti preesistenti nell'area interessata dai lavori e eventuali percorsi di linee impiantistiche riscontrate nonché la posizione delle linee elettriche aeree limitrofe e dei pali per illuminazione.

Dovrà essere verbalizzato, a cura del Direttore Tecnico di Cantiere, il risultato degli adempimenti tecnico-amministrativi che dovranno essere perfezionati durante le fasi di installazione del cantiere stesso, come, ad esempio, l'avvenuto collaudo dell'impianto elettrico di cantiere prima della messa in esercizio.

Individuazione dei responsabili della sicurezza dei lavoratori

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dovrà controllare che il capo cantiere preposto dall'appaltatore abbia provveduto a compilare la ragione sociale ed i nominativi dell'esecutore della lavorazione, del datore di lavoro o del dirigente incaricato nonché quello del capo cantiere o del capo

squadra da cui dipendono direttamente le azioni e le scelte operative degli addetti alla lavorazione al fine di individuare inequivocabilmente i responsabili della sicurezza delle maestranze attive e passive coinvolte dalla lavorazione.

4.1.2 Modalità attuative dei contenuti della fase lavorativa

Il contenuto delle fasi lavorative presuppone comunque, da parte dell'appaltatore, la conoscenza l'applicazione e il rispetto di tutta la normativa di sicurezza e salute dei lavoratori vigente ed eventualmente emanata nel corso dei lavori.

Per tutto quanto non specificato nella fase, in merito a:

- le procedure esecutive della lavorazione in generale e delle singole attività in particolare;
- gli apprestamenti ed i controlli preventivi di conformità di attrezzature, macchinari, impianti ed opere provvisori;
- le modalità efficaci per il loro corretto utilizzo;
- l'appaltatore, tramite i suoi dirigenti e preposti, dovrà assicurare l'attuazione di quanto previsto nel documento di valutazione del rischio dell'esecutore - suo o dei suoi subappaltatori - relativamente alla lavorazione oggetto della fase, documento che dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dal capitolato speciale di tutela allegato.
- L'appaltatore, il direttore tecnico di cantiere e il capo cantiere preposto, ognuno nell'ambito delle sue attribuzioni e competenze previste a termini di legge e dal presente documento, dovranno inoltre assicurare il rispetto di quanto indicato nelle fasi in collaborazione e coordinamento con i capi squadra preposti degli eventuali subappaltatori (e, più in generale, con tutti i datori di lavoro coinvolti nella realizzazione dell'opera) ed i lavoratori autonomi presenti nel cantiere.
- Il capo cantiere preposto ed eventualmente i capi squadra (a qualunque titolo presenti sul cantiere), da lui appositamente delegati, dovranno portare a conoscenza dei contenuti delle fasi i lavoratori dipendenti ed i lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni, facendo esplicito riferimento alle eventuali necessità di coordinamento delle attività tra tutti i soggetti presenti.

Quanto sopra al fine di ottemperare al dettato normativo in materia di informazione dei lavoratori.

In caso di contemporaneità tra più lavorazioni (siano esse individuate dalla fase ovvero generate da modifiche al programma lavori), il capo cantiere preposto dovrà porre particolare attenzione all'informazione dei soggetti passivi anche in relazione all'eventuale necessità di fare indossare loro DPI abitualmente non previsti.

4.1.3 Aggiornamento delle fasi

L'eventuale aggiornamento dei contenuti operativi o valutativi delle schede sarà concordato nel corso delle previste riunioni di coordinamento.

In ottemperanza del Dlgs 81 del 2008, il CSE provvederà all'aggiornamento del Programma Lavori, tenendo conto di quanto indicato dai contenuti delle fasi lavorative, lo stesso aggiornamento dovrà essere recepito dall'impresa appaltatrice.

4.2. Progetto di cantiere

Al presente Piano di Sicurezza è allegata una specifica planimetria in cui è evidenziato il Layout di cantiere con la localizzazione di:

LOGISTICA

- Recinzioni e accessi;
- Accessi, viabilità, spazi di sosta (vedi disposizioni organizzative su recinzione dell'allestimento di cantiere);
- Aree di stoccaggio materiali da costruzione e deposito temporaneo materiale proveniente da demolizioni;
- Aree di rimessaggio macchine, impianti, attrezzature di lavoro;

CENTRALI PRODUTTIVE

- Produzione calcestruzzi e/o malte e/o intonaci;
- Produzione e assemblaggio semilavorati;

OPERE PROVVISORIALI

Ponteggi;

Guardiacorpo;

Trabattello.

Altre opere provvisorie (Piani di lavoro e parapetti per lavorazioni in quota), castelli di tiro;

La redazione del Layout di cantiere tiene conto dell'analisi dei rischi e delle misure definite nel Presente Piano di Sicurezza.

Tiene inoltre in conto delle diverse problematiche di coordinamento con le attività svolte da utenti esterni come evidenziato nel paragrafo delle interferenze

Le variazioni al layout, in particolare per quanto attiene le cesate di cantiere, dovranno essere espressamente indicate dall'Appaltatore nel proprio POS, e concordate preventivamente con il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, la D.L. e il R.U.P..

4.3. Vincoli connessi al sito e presenza di terzi

L'area oggetto di intervento archivio comunale, non è frequentata abitualmente da personale comunale e da utenza. Solamente per due mezzogiornate a settimana parte dell'archivio è utilizzato al fine di visionare le pratiche edilizie presenti in archivio richieste dall'utenza. I professionisti ed il personale comunale archivista (n. due unità), accede all'archivio comunale, tramite una scalinata presente al piano seminterrato del palazzetto comunale. Gli utenti sono sempre accompagnati nell'archivio da personale dipendente. L'impresa come precedentemente definito, avrà un ingresso pedonale personalizzato, al fine di evitare qualsiasi tipo di interferenza con l'utenza terza e i dipendenti comunali. Durante le lavorazioni che riguarderanno la parte centrale dell'archivio comunale, dove oggi è presente la consultazione delle pratiche edilizie, durante l'esecuzione dei lavori, tale procedura sarà demandata in altro spazio al piano seminterrato ufficio protocollo. Per quanto riguarda i dipendenti comunali settimana per settimana l'impresa dovrà effettuare un cronoprogramma che verrà tramite l'ufficio di D.L. coordinato con i dipendenti comunali che dovranno recapitare le pratiche edilizie. Tale cronoprogramma terrà conto sarà articolato

per zone di intervento in quanto la stessa tipologia di intervento lo consente, dando la possibilità con un crono prestabilito a seconda delle zone di intervento di recapitare antecedentemente le pratiche oggetto di richiesta situate nella zona di intervento. Qualora si dovesse recuperare inderogabilmente una pratica in una zona oggetto di intervento, il dipendente comunale dovrà essere dotato di DPI e dovrà essere sempre accompagnato da preposto dell'impresa, allo scaffale di riferimento.

A seguito di quanto sopra specificato, a seguito della procedura di cui sopra che l'impresa dovrà inderogabilmente applicare, non saranno quindi presenti particolari interferenze da contatto, tra impresa e utenza e dipendenti comunali. I percorsi e gli ambiti oggetto dei lavori durante l'espletamento del cantiere saranno ben definiti e isolati, come sopra specificato.

4.4.2 Viabilità dei mezzi all'esterno del cantiere

L'accesso alle aree di cantiere come più sopra specificato, avverrà da strada pubblica e più precisamente da Via Marelli tramite l'utilizzo di un passo carraio. Le strade pubbliche dove transitano i mezzi operativi dovranno sempre essere mantenute in perfetto stato di efficienza. Eventuali cedimenti del manto stradale, o rotture delle cordonature dovuti al passaggio dei mezzi di cantiere, dovranno essere immediatamente ripristinati. Le strade dovranno essere mantenute sempre pulite e libere da eventuali sversamenti di materiale e liquami; tutti i mezzi dovranno essere puliti prima di immettersi nelle strade comunali per non imbrattarle, in particolare durante le operazioni che prevedono l'uso di sabbia e in condizioni climatiche sfavorevoli. Dovrà sempre essere assicurata l'assistenza alle manovre agli autisti in entrata e in uscita dal cantiere da personale incaricato con indosso indumenti ad alta visibilità, anche tramite uso del girofaro e degli avvisatori acustici di retromarcia per tutti i mezzi pesanti in entrata/uscita e in movimento nell'area di cantiere. In questa fase l'impresa esecutrice dovrà rispettare tutte le prescrizioni in merito alla viabilità, esplicitate nel paragrafo delle interferenze.

4.4.3 Viabilità dei mezzi all'interno del cantiere

La viabilità interna all'area di cantiere per la realizzazione delle opere in oggetto non rappresenta un rischio di criticità elevato, in quanto l'area di cantiere interna al cortile scolastico, opportunamente delimitata, presenta accesso indipendente e ha dimensioni idonee per assolvere la funzione di sosta temporanea scarico e carico merci. L'impresa quotidianamente durante i lavori dovrà comunque attivare una procedura che contempli la verifica di persone terze all'impresa in prossimità dell'area di cantiere, vicino all'ingresso carraio dell'area stessa, al fine di evitare criticità legate ad interferenze che potrebbero causare infortuni importanti come l'investimento durante le manovre dei mezzi. Al fine di rendere attuabile tale procedura-misura protettiva collettiva, è necessario che l'impresa metta a disposizione durante le operazioni di manovra dei mezzi un preposto responsabile. Tale misura operativa collettiva dovrà essere attuata non solo in relazione alla presenza di personale terzo all'impresa, ma anche per la presenza all'interno dell'area di manovra nell'area di cantiere, di personale dell'impresa appaltatrice; pertanto anche in questo caso l'impresa dovrà garantire la presenza di un preposto responsabile.

4.4.4 Accesso in cantiere delle maestranze

L'accesso in cantiere delle maestranze dovrà avvenire attraverso uno degli ingressi appositamente identificati nelle planimetrie o indicato dal CSE (vedi paragrafo precedente), L'accesso alle aree di cantiere come più sopra specificato, avverrà da strada pubblica e più precisamente da Via Marelli tramite l'utilizzo di un passo carraio. All'interno dell'area di cantiere e del plesso scolastico i lavoratori dovranno sempre indossare dei cartellini identificativi dotati di fotografia formato tessera con indicato il proprio nome e la

società di cui sono dipendenti o per conto della quale stanno operando (lavoratori autonomi) in maniera tale che siano sempre identificabili. Qualora le maestranze o i dipendenti tecnici, non dovessero esporre il cartellino identificativo, gli stessi saranno allontanati dal cantiere dal CSE o dalla D.L..

4.4.5. Accesso ai visitatori e condizioni di accesso

L'ingresso di persone estranee ai lavori (visitatori, ditte esterne, ecc.) all'interno delle aree dove sono in corso le lavorazioni o all'interno delle aree recintate è vietato per tutta la durata dei lavori. Qualsiasi ingresso nelle suddette aree, da parte di persone terze all'impresa, dovrà essere preventivamente autorizzato, dalla committenza, nella persona del Coordinatore in fase di Esecuzione, la D.L., e il R.U.P.

Come specificato nel capoverso denominato interferenze, nel caso di pratica che dovrà essere consultata iderogabilmente, il dipendente comunale potrà recarsi all'interno dell'area di cantiere solamente e iderogabilmente dotato di appositi DPI (caschetto protettivo, occhiali, scarpe antifortunistiche), e contestualmente accompagnato sia all'andata che al ritorno da un preposto dell'impresa, che porterà il dipendente comunale, fino a spazio sicuro esterno all'area di cantiere.

4.5. RECINZIONI E AREE DI CANTIERE DURANTE LE FASI DI LAVORO, E PRESID I PER LA SICUREZZA DEI NON ADDETTI AI LAVORI

Tutte le aree di cantiere, come da planimetrie allegate, saranno separate e opportunamente segnalate dal resto del contesto con recinzioni a carattere permanente realizzate con una rete in acciaio con interposta rete in polietilene colore arancio di altezza 2,00 m fissata su una rete metallica tipo "Orsogrill" a montanti di sostegno di interasse non maggiore di 1,00 m., su basamenti in cemento ben ancorati al terreno e superiormente.

Per delimitare eventuali percorsi pedonali temporanei obbligatori e aree di cantiere temporanee, si utilizzeranno pannelli a maglia di rete metallica zincata fissati a piantoni in tubo e basamenti in calcestruzzo (tipo orsogrill) rivestiti con telo di protezione, in modo da poter essere facilmente spostati e riutilizzati nelle varie fasi successive del cantiere, ed eventuali passerelle pedonali.

4.6.2 Servizi igienico-sanitari

Verranno utilizzati i servizi igienici, non oggetto di lavori ubicati all'interno dell'edificio, riservati al personale addetto ai lavori .

4.6.3 Spogliatoi

Gli spogliatoi, saranno collocati all'interno dell'area di cantiere tramite la posa di una baracca dimensionata sulla previsione del numero massimo di lavoratori contemporaneamente presenti (1,5 mq/addetto); possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature e arredati con armadietti con serratura per custodire gli indumenti dei lavoratori e sedili (uno per ogni impresa presente). Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usano sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

Nello spogliatoio dovranno essere presenti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso: *Cassetta di pronto soccorso*.

L'edificio in cui sono stati collocati i servizi igienici e gli spogliatoi è dotato di allacciamento all'acqua potabile.

4.6.4 Uffici

Saranno dotati di scrivanie con sedie, riscaldamento ed illuminazione e telefono/fax di cantiere. Al fine di limitare le dimensioni dell'area di cantiere sarà concesso che all'interno di una baracca siano presenti più uffici appartenenti a ditte diverse previo accordo tra le stesse.

4.6.5 Mensa, refettorio, locale di riposo

L'impresa si farà carico di garantire ai lavoratori la consumazione di un pasto caldo giornaliero tramite la realizzazione di una mensa o in alternativa potrà stabilire convenzioni per la consumazione dei pasti presso tavola calda ristorante localizzato nelle immediate vicinanze del cantiere.

Sarà vietata la consumazione estemporanea dei pasti all'interno delle aree di cantiere, all'interno di qualsiasi locale dell'edificio e negli spazi esterni del complesso.

I servizi logistici ed assistenziali sono riportati graficamente nella tavola del lay-out di cantiere. Essa dovrà essere aggiornata sulla base delle modifiche che nel corso dei lavori l'assetto del cantiere potrà subire. Le modifiche al lay-out dovranno essere approvate dal CSE e notificate a tutte le Imprese coinvolte ed ai lavoratori autonomi. Nel dimensionamento si terrà conto del numero di lavoratori presenti, con particolare riferimento al numero massimo e alla messa a disposizione dei servizi alle imprese o lavoratori autonomi operanti in regime di subappalto.

La pulizia dei locali tutti di uso comune, ed il mantenimento delle condizioni di igiene è a cura della ditta appaltatrice alla quale sono state assegnate le funzioni di impresa generale.

4.7. PONTEGGI E PROTEZIONI DALLE CADUTE

Al fine di eseguire le lavorazioni in sicurezza, il presente piano della sicurezza prevede l'utilizzo di opere provvisorie, consistenti nell'utilizzo di trabattello e dei guardiacorpo posizionati sulla pensilina di copertura.

4.7.1 Ponteggi metallici e guardiacorpo – prescrizioni generali:

- i ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale;
- devono essere corredati da "Piano di montaggio, uso e smontaggio" (PIMUS) che si configura come un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori direttamente interessati alle fasi di montaggio, smontaggio e manutenzione; tali lavoratori devono essere adeguatamente formati (almeno due anni di esperienza di attività di montaggio e smontaggio e successiva partecipazione a specifico corso entro due anni dall'entrata in vigore del D.lgs 235/2003);

- possono essere impiegati senza documentazioni aggiuntive alla autorizzazione ministeriale e al PIMUS, per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture;
- alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22 con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza;
- i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un tecnico abilitato, a cura dell'Impresa;
- nel caso di ponteggio misto – unione di prefabbricato e tubi e giunti – se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva;
- anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva;
- le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo;
- quando non sussiste l'obbligo del calcolo, schemi-tipo e disegno esecutivo possono essere visti dal responsabile di cantiere;
- tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale;
- tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Quanto sopra ai sensi degli allegati XVIII e XIX D.lgs 81/2008

I parapetti temporanei siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato e in efficienza secondo la normativa legislativa del D.Lgs 81/2008 art. 112 e allegato XVIII art. 126 del testo unico, mentre per la normativa tecnica di riferimento si devono considerare la C.N.R. 10027/85, la UNI HD 1000, la UNI 8088 e la UNI EN 13374. La normativa quindi specifica che le opere provvisorie devono essere allestite con una dei materiali efficienti e posati secondo la regola dell'arte. Quindi gli impalcati e andatoie che siano posti ad un'altezza maggiore di 2.00 m devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione. Il parapetto secondo l'allegato XVIII, ART. 126, deve essere costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 m dal piano di calpestio, e la tavola fermapiede non deve essere meno alta di 20cm, messa di costa e appoggiata sul piano di calpestio. I correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce in senso verticale maggiore di 60cm.

Di seguito vengono elencate più dettagliatamente le caratteristiche tecniche costruttive che devono avere i parapetti temporanei secondo la norma UNI EN 13374 del 2004 come di seguito specificato.

I sistemi di protezione temporanei possono essere applicati per coperture piane o inclinate, gli stessi si dividono in tre classi a seconda dei requisiti e delle caratteristiche tecniche.

Quindi i parapetti si dividono in tre sistemi come di seguito specificato:

- classe A: i sistemi di parapetti in classe A devono garantire la sola resistenza ai carichi statici; i requisiti base sono quelli di sostenere una persona che si appoggia alla protezione o garantire una presa per la persona che vi cammina accanto, trattenere una persona che cammina o cade in direzione della protezione. Il parapetto in classe A è adeguata per coperture aventi un'inclinazione non superiore a 10° . I parapetti in classe A dovranno avere il corrente principale ad un'altezza di 1 m, il fermapiè deve avere un'altezza di 150 mm e se sono presenti delle aperture, le stesse non possono essere superiori ad una sfera di 20 mm. Per il corrente intermedio tutte le aperture presenti non devono permettere il passaggio di una sfera di diametro di 470 mm, se non c'è corrente intermedio o non continuo le aperture non devono permettere il passaggio di una sfera di 250 mm. L'inclinazione scostarsi dalla verticale più di 15° .
- Classe B: i sistemi di parapetti classe B devono garantire la resistenza ai carichi statici e a basse forze dinamiche; i requisiti base sono quelli di sostenere una persona che si appoggia sulla protezione o fornire una presa quando vi cammina affianco, trattenere una persona che scivola lungo una superficie inclinata. Il parapetto in classe B è adeguata per coperture con inclinazioni minori di 30° senza limitazioni dell'altezza di caduta, e per coperture con inclinazioni minori di 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 2 m. I parapetti in classe B dovranno avere il corrente principale ad un'altezza di 1 m, il fermapiè deve avere un'altezza di 150 mm e se sono presenti delle aperture, le stesse non possono far passare una sfera avente un diametro di almeno 20 mm. Nel corrente intermedio se provvisto di aperture, le stesse non devono essere superiori a 250, quindi non deve poter passare una sfera avente un diametro di 250 mm. Tra il fermapiè e la superficie di calpestio non deve assolutamente esserci una luce superiore a 20 mm, quindi non deve poter passare una sfera con un diametro di 20 mm. L'inclinazione deve scostarsi dalla verticale per un valore non superiore a 15° . Per i parapetti di classe B, l'impresa dovrà fornire alla committenza, delle prove di verifica ai carichi dinamici su tutto il sistema e gli elementi che lo compongono ai sensi della normativa EN 13374.
- classe C: i sistemi di parapetti classe C devono garantire la resistenza a elevate forze dinamiche generale dell'arresto della caduta di una persona che scivoli da una superficie fortemente inclinata; quindi i requisiti di base sono quelli di trattenere la caduta di una persona che scivola fortemente da una copertura inclinata. Il parapetto in classe C è adatto per coperture con inclinazione compresa tra i 30° e i 45° senza limitazioni di altezza di caduta, per coperture con inclinazioni comprese tra i 45° e 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 2 m. I parapetti in classe C dovranno avere il corrente principale ad un'altezza di 1 m, il fermapiè deve avere un'altezza di 150 mm e se sono presenti delle aperture, le stesse non possono far passare una sfera avente un diametro di almeno 20 mm. Nel corrente intermedio se provvisto di aperture, le stesse non devono essere superiori a 100 mm, quindi non deve poter passare una sfera avente un diametro di 100 mm. L'inclinazione deve scostarsi dalla verticale per un valore non superiore a 15° .

Per i parapetti di classe C, l'impresa dovrà fornire alla committenza, delle prove di verifica ai carichi dinamici, sul tutto il sistema e gli elementi che lo compongono ai sensi della normativa EN 13374.

Se l'angolo è maggiore di 60° , maggiore di 45° e l'altezza di caduta è maggiore di 5 m, i sistemi di protezione dei bordi non sono un sistema adeguato.

A seconda dell'inclinazione della copertura e delle aperture presenti nel parapetto, qualora il parapetto, fosse dotato di aperture non corrispondenti alla normativa suddetta, nella valutazione di rischi sarà il presente PSC e l'impresa tramite la redazione del POS, dovranno preveder opportune opere per la limitazione della luce di passaggio di un corpo in fase di scivolamento. A tale scopo possono essere utilizzate delle reti di sicurezza certificate del sistema di tipo "U" in conformità alla EN 1263-1, in questo caso la rete di sicurezza costituisce protezione intermedia, sostitutiva del corrente del parapetto.

Per la scelta delle tipologie dei montanti da utilizzare, si contraddistinguono per profilo e per tipo di ancoraggio all'edificio (sui bordi delle solette, alle falde di copertura, alle pareti), quindi la scelta del modello da utilizzare dovrà tenere conto delle condizioni di stabilità e resistenza della struttura alla quale deve essere ancorato. In fatti il supporto su cui viene montato il parapetto deve essere in grado resistere alle forze statiche o dinamiche esercitate dal lavoratore o all'azione del vento di fuori servizio.

Le linee guida ISPESL, ritengono idonei i supporti in calcestruzzo armato in buone condizioni e evidenziano alcuni dubbi su supporti in muratura o laterocemento, ancora di più su strutture datate.

Sempre secondo le linee guida ISPESL del 2006, nel caso di fissaggio dei montanti dei parapetti a strutture esistenti, le stesse dovranno essere elementi monolitici orizzontali o inclinati oppure elementi piani orizzontali o inclinati. Quindi al fine di avere una adeguata conoscenza dei materiali su cui verranno montati i montanti del parapetto, l'impresa dovrà basarsi su una accurata ispezione visiva, su verifiche strumentali in sito (martellatura sui punti critici per individuare cedimenti vuoti, distacchi di materiale oppure ancora prove di infissione ed estrazione del tassello su un campione del supporto).

Pertanto è necessaria la verifica della struttura di ancoraggio in tutti i casi dubbi, ovvero nei casi non contemplati nel libretto delle istruzioni fornite dal produttore, Le modalità e i risultati di verifica costituiranno **dichiarazione dello stato di conservazione e della resistenza del supporto di ancoraggio da allegare al piano della sicurezza**. In alternativa l'impresa dovrà fornire alla committenza una dichiarazione da parte del tecnico abilitato che attraverso il calcolo attesti che la struttura di ancoraggio consente al guardacorpo una adeguata protezione contro il rischio di caduta dall'alto. Il guardacorpo deve essere montato scrupolosamente secondo le indicazioni contenute nel manuale di istruzioni fornito dal costruttore, che deve essere quindi presente in cantiere, in particolare accertando se nelle istruzioni sono previsti limiti all'uso. I contenuti del manuale oltre a essere inseriti nel POS, dovranno essere oggetto dell'attività di informazione e formazione e addestramento del personale addetto al montaggio.

La norma UNI 13374 stabilisce che i componenti del parapetto, costruiti allo scopo dal produttore, debbano essere marcati e debba essere riportata la designazione con la classe di appartenenza (A,B,C), identificazione del costruttore e anno di costruzione. Dalla marcatura e certificazione, sono esclusi i correnti e i fermapiedi in legno, che dovranno essere integrati, avere le dimensioni individuate dal costruttore (in genere altezza 15-20cm, spessore 2,5cm, una lunghezza sufficiente a garantire sporgano oltre 20cm al lato del montante), dovranno essere fissati rigidamente ai montanti. Inoltre la stessa normativa UNI stabilisce che tra i contenuti minimi del libretto di istruzioni; lo stesso deve evidenziare il tipo di supporto e spessore minimo e massimo consentito; l'interasse tra i montanti tipo di correnti, loro disposizione e sistemi di fissaggio al montante; carichi di esercizio all'estrazione del tassello (se fissati con piastre); sistema di blocco sul vitone o coppia di serraggio (se a vite).

L'impresa dovrà obbligatoriamente, verificare il sistema guardacorpo, prima e dopo lo smontaggio, durante l'utilizzo e periodicamente. In tutti i casi in cui il sistema parapetto abbia subito arresto di caduta deve essere immediatamente ritirato dal servizio ed essere sottoposto ad adeguato controllo.

La lavorazione inerente la realizzazione di un parapetto mobile temporaneo, l'impresa dovrà eseguire le seguenti fasi:

- accesso alla quota di lavoro per la fase di montaggio;
- installazione dei montanti di altezza adeguata e verifica della loro stabilità nel sistema di fissaggio.
- Installazione dei correnti della tavola fermapiède e della parte centrale del parapetto.

4.7.2 Procedure per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici

Questa procedura è relativa al montaggio di ponteggi metallici tradizionali ma può essere anche applicata ai ponteggi metallici autosollevanti. Tale procedura è quindi relativa a:

- ponteggi di servizio, per il sicuro transito o sostegno di persone, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento,
- ponteggi di sicurezza, per la trattenuta di persone o materiali che potrebbero cadere da costruzioni o ponti di servizio.

Il sistema di montaggio e smontaggio che presenta delle criticità basse, al fine di montare in quota un guardacorpo, è l'utilizzo di una piattaforma aerea. Il presente piano della sicurezza prevede per tale lavorazione, l'utilizzo di una piattaforma aerea munita di due operatori uno a terra e il secondo posizionato nel cestello. L'operatore nel cestello durante le lavorazioni in quota, dovrà essere dotato di adeguata imbragatura con cordino di trattenuta, in modo che l'operatore possa operare senza il rischio di caduta.

Procedura organizzativa

In relazione alla specifico ponteggio da montare (o smontare) è fondamentale procedere alla preliminare individuazione dei preposti, cui devono essere comunicati per iscritto i compiti loro affidati in questa operazione complessa, legata a molteplici rischi di esposizione dei lavoratori, quali cadute e investimenti di materiali. L'attività delle diverse persone occupate nei lavori di montaggio e smontaggio dei ponteggi va coordinata e sottoposta al controllo di un responsabile anche quando non sia applicabile il D.Lgs. 81/2008

Scelta dei DPI necessari ad effettuare le operazioni di montaggio: elmetto di protezione, guanti, cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali.

Predisposizione di una idonea segnaletica conforme al D.Lgs. 81 del 2008 idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzia i rischi presenti nelle singole aree di intervento.

Identificazione delle aree operative: zone destinate allo stoccaggio ordinato dei materiali, delle attrezzature (argani, montacarichi), sistemazione del piano di lavoro.

Interdizione con idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

Nelle zone di transito è consigliabile provvedere alla fasciatura dei morsetti.

Verifica della resistenza del terreno nell'area in cui sarà installato il ponteggio; in caso di necessità predisporre misure alternative (elementi di ripartizione dei carichi alla base delle torrette).

Verifica che il ponteggio non si trovi a meno di 5 m da linee elettriche.

Procedura di corretto montaggio

Il Coordinatore per l'esecuzione o, in alternativa un responsabile del cantiere allo scopo incaricato quando non si applica il D.Lgs. 81/2008, deve disporre il divieto di utilizzare elementi diversi da quelli forniti dal fabbricante del ponteggio e assicurarsi che quelli in dotazione siano in buono stato di efficienza. Gli elementi metallici, appropriati per qualità e resistenza, non devono presentarsi deformati o arrugginiti; essi vanno difesi dagli agenti nocivi mediante zincatura, catramatura o protezione equivalente.

Esecuzione del corretto montaggio sulla base delle indicazioni contenute nel libretto d'uso e manutenzione del ponteggio fornito dal fabbricante ed in conformità alle norme del Dlgs 81 del 2008 dall'articolo 122 al 138:

- I montanti di una stessa fila disposti a distanza non superiore ad 1.8 m e devono poggiare su una basetta metallica non inferiore a 150 cm²;
- I correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m;

Scelta di ancoraggi adatti allo scopo cui vincolare il ponteggio ogni 22 m² di superficie dello stesso.

Le tavole che costituiscono l'impalcato:

- devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici;
- devono essere costituite da tavole di spessore minimo di 4 cm per larghezze di 30 cm e 5 cm per larghezze di 40 cm (le fodere per cassaforma non sono idonee);
- non devono avere nodi passanti o presentare fessurazioni che ne diminuiscano la resistenza;
- non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le sommità sovrapposte di almeno 40 cm in corrispondenza di un traverso.

Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto con:

- un parapetto costituito da 2 correnti, il superiore dei quali deve essere collocato ad 1 m dal piano di calpestio;
- 1 tavola fermapiEDE alta non meno di 20 cm;
- sia i correnti che la tavola fermapiEDE devono essere applicati dall'interno.

I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale (salvo la deroga prevista dall'art. 3 del DM 2.09.68).

Nel caso di lavori sulla facciata di un edificio il ponteggio dovrà essere montato con il bordo interno dei piani di calpestio a non meno di 20 cm di distanza dalla facciata.

Il montante finale dovrà sporgere di non meno di 1.20 m dall'estradosso.

In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra e ogni 12 m di sviluppo verticale del ponteggio, impalcato di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa provvedere alla chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.

Realizzare un sottoponte di sicurezza per ogni ponte di servizio (salvo deroga art. 2 DM 431/88).

Il ponteggio dovrà essere idoneo e autorizzato a portare un argano a bandiera per il sollevamento del materiale. Il montaggio di apparecchi di sollevamento sui ponteggi è consentito per gli apparecchi aventi portata < 200 Kg e sbraccio non superiore a 1.20 m a condizione che sia raddoppiato il montante interessato (realizzato con giunzioni sfalsate e resistenti a trazione) e realizzazione di un adeguato sistema di ancoraggi.

I bracci portanti delle carrucole, ed eventualmente gli argani degli elevatori, devono essere assicurati ai montanti con staffe e bulloni a vite muniti di dado e controdado.

Nel caso di ponteggio sistemato sulla facciata principale di un edificio al fine di ottenere una movimentazione dei carichi per il minor tragitto possibile, è necessario prevedere l'uso di castelli di carico, sistemati in punti baricentrici rispetto alle estremità del ponteggio.

Il ponteggio dovrà essere dotato di idonee scale accesso ai piani del ponte con scale fisse ed attraverso botole ribaltine chiuse in condizioni di riposo.

I ponteggi sospesi motorizzati devono essere costruiti e installati secondo le specifiche tecniche stabilite nell'Allegato A del DM 4.3.82 ed essere utilizzati solo per lavori di finitura, di manutenzione ed altri lavori di limitata entità.

Il ponteggio sospeso motorizzato deve essere sottoposto a verifica biennale da parte dell'Ispettorato del lavoro competente per territorio e la sua manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato.

I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso trasversale sia longitudinale; ogni sistema di controvento deve resistere a compressione e a trazione.

La controventatura trasversale può essere omessa quando i collegamenti tra i tubi sono realizzati con giunti ortogonali di notevole rigidezza angolare accertata con certificato ufficiale di prova

Procedure di sicurezza durante il montaggio

Durante il montaggio gli operatori devono utilizzare una idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cospiali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:

una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo.

un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo).

Al fine di evitare che sia effettuato un eccessivo deposito di materiale (di montaggio) sul ponteggio è necessario prevedere un approvvigionamento alla bisogna anche in piccole quantità.

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza anziché con gli usuali ganci metallici.

Gli ancoraggi di tipo misto devono essere del tipo consentito.

L'utilizzo di una gru a torre consente una maggiore funzionalità nelle fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio.

Procedure successive al montaggio

Verifica periodica degli ancoraggi, specialmente quelli dei ponti a sbalzo, soprattutto dopo forti venti o lunghe interruzioni dei lavori. Vanno altresì verificate le condizioni dei montanti, accertando che questi ultimi siano protetti dal rischio di urti con autocarri, materiali vari, carichi oscillanti movimentati con l'utilizzo di gru. Deve inoltre essere effettuata una periodica revisione da parte del personale che ha provveduto al montaggio del serraggio dei bulloni eventualmente allentati.

Collegamento equipotenziale all'impianto di terra del cantiere del ponteggio avente una resistenza verso terra minore di 200 W (massa estranea).

Verifica di autoprotezione del cantiere e in caso contrario realizzazione di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.

Procedure di corretto smontaggio

Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto il controllo di preposti formalmente incaricati dei compiti affidati, tenendo conto che le operazioni presentano grossi rischi di caduta dall'alto.

Durante lo smontaggio deve essere previsto l'utilizzo da parte degli operatori di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)

Durante la fase di smontaggio i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico.

Altre procedure di sicurezza

I ponteggi e più in generale le opere provvisorie devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del loro impiego. Non è ammissibile in questa ottica che parti del ponteggio possano essere rimosse per "altre" esigenze esponendo a rischio indebito i lavoratori che lo utilizzano.

Il Coordinatore della sicurezza o in alternativa il responsabile di cantiere deve disporre strategie efficaci di controllo per evitare che possano verificarsi interventi prevedibili di rimozione di cautele antinfortunistiche.

Per i ponti di servizio, la sorveglianza va intensificata al momento dell'esecuzione dei rivestimenti delle facciate per accertare che sia assicurato il buon collegamento con l'edificio. In questo va controllato non solo l'operato del personale di cantiere ma anche quello delle ditte subappaltanti lavori speciali. Il coordinatore per la sicurezza deve per altro accertare personalmente che i ponteggi e le strutture concesse o date in uso alle ditte subappaltanti siano in perfette condizioni di sicurezza.

4.8. STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE MATERIALI

4.8.1 Approvvigionamento e stoccaggio

Le aree di deposito e stoccaggio dovranno trovare idonea collocazione nell'ambito dell'area di cantiere, ed andranno segnalate sullo schema planimetrico di cantiere da redigersi a cura dell'Appaltatore; dovranno essere in particolare assicurati, la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali. In particolare, per sostanze e materiali che non possono essere conservati all'aperto andrà verificata la disponibilità di ambienti interni non interessati da lavorazioni. Di tali spazi interni si dovrà valutare l'idoneità a contenere materiali infiammabili od esplosivi, in relazione alla presenza di fonti di calore o altre eventuali fonti di pericolo. Dovranno essere garantite le corrette modalità di deposito, in merito alle condizioni di ventilazione, protezione dagli agenti atmosferici, stabilità o altro. In questo progetto oltre all'area principale di stoccaggio presente nell'area di cantiere saranno predisposte dei castelli di tiro su cui andranno depositati temporaneamente i materiali di utilizzo per le lavorazioni o gli attrezzi per le stesse lavorazioni (vedi allegato 1 del piano di sicurezza e coordinamento). La dislocazione delle aree di deposito materiali dovrà rispettare il progetto di cantiere nel quale sia stata preventivamente verificata l'idoneità dei percorsi e delle aree di sosta degli automezzi. Deve essere inoltre verificata la transitabilità pedonale nell'intorno delle stesse aree, in modo che sia garantita una larghezza dei passaggi di almeno 60 cm per il passaggio dei soli addetti e di 120 cm per il trasporto manuale dei materiali, e non si crei intralcio alle vie preferenziali di transito.

In particolare, per lo stoccaggio di elementi per i quali sia prevista la movimentazione meccanica deve essere preventivamente verificato che l'apparecchio di sollevamento possa operare idoneamente nell'area prevista soprattutto in merito alla visibilità delle aree e a possibili ostacoli. Per il deposito di materiali minuti o soggetti a rotolamento dovranno essere adottati opportuni sistemi di trattenuta.

Al termine di ogni turno di lavoro tutte le attrezzature vanno collocate nel luogo preposto adottando le necessarie cautele affinché non possano essere volontariamente o involontariamente manomesse da estranei.

I macchinari in utilizzo, quali betoniere, trapani, seghe elettriche, nonché coltelli od altri attrezzi manuali a rischio di incidente non devono essere mai abbandonati dalla sorveglianza qualora si trovino in posti, anche recintati ma raggiungibili da persone esterne al cantiere. In questi casi è possibile lasciarli in loco, in assenza anche temporanea di sorveglianza (pausa pranzo o allontanamento del lavoratore in un'altra area del cantiere), solo dopo averli messi in sicurezza (rimozione del cavo elettrico, bloccaggio delle parti in movimento e protezione delle lame).

Evitare di depositare materiali infiammabili vicino a linee in tensione o tubazioni del gas.

Evitare di stoccare materiali o attrezzature di qualunque genere sulle griglie di areazione e su pozzetti.

Evitare di accatastare materiali, anche in maniera del tutto temporanea, ostruendo i passaggi in generale.

Evitare di stoccare materiali infiammabili e deperibili in luoghi esposti ai raggi solari.

Evitare di sovraccaricare i solai con accumulo di materiali.

In generale, al fine di evitare riversamenti e pericolosi contatti con la cute, porre particolare attenzione nelle operazioni di carico, scarico, movimentazione e stoccaggio di contenitori di sostanze chimiche, corrosive e irritanti; le suddette operazioni dovranno sempre essere effettuate da operatore dotato di idonei D.P.I. sotto la sorveglianza del Capo Cantiere.

Impedire, con segnaletica di cantiere e delimitazioni fisiche, l'accesso di non addetti ai lavori, all'area in oggetto e mantenervi il massimo dell'ordine sia durante gli orari di lavoro che a fine lavori. All'interno delle micro aree di cantiere, predisposte per la realizzazione del risanamento dell'involucro dell'immobile, l'impresa dovrà predisporre un'area di stoccaggio temporanea, costituita in rete tipo "orsogrill" aventi un'altezza di almeno 2,00 m. Su tale area dovranno essere apposti gli appositi segnali di divieto, e di avviso, all'interno della suddetta area dovrà essere potrà essere depositato temporaneamente il materiale necessario per il risanamento della facciata, dovrà inoltre essere previsto uno spazio di stoccaggio delle macerie provenienti da eventuali distacchi di intonaco qualora ce ne fosse bisogno.

In questo caso come sopra specificato verranno definite delle zone di stoccaggio all'interno dell'area di cantiere posizionata al piano interrato con accesso dal cavedio (vedi layout di cantiere).

4.8.2 Magazzini

Da prevedersi a cura dell'Appaltatore in relazione alle esigenze specifiche di deposito dei materiali o ricovero di attrezzature. In relazione alla esigenza di approvvigionamento dei prodotti chimici previsti nel progetto e di cui sono riportate alcune schede-tipo, si rende necessario disporre di un deposito protetto nel quale collocare il materiale da utilizzare durante i lavori. Per le caratteristiche di questo deposito, il capo cantiere preposto seguirà le indicazioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti da lui individuati. L'impresa dovrà nominare un custode responsabile che riceverà l'incarico di tenere inventario quotidiano dei prodotti custoditi, con registro di carico e scarico. In questo caso per il cantiere non è necessario utilizzare e prevedere l'installazione di appositi magazzini, in quanto i prodotti utilizzati per le lavorazioni sono di uso comune e non presentano particolari rischi.

4.8.3 Postazioni fisse di lavoro

Si possono prevedere nell'area di cantiere alcune zone di lavorazione intese come postazioni fisse, cioè riguardanti operazioni che avvengono a carattere continuativo nel medesimo luogo.

La scelta dell'ubicazione di posti di lavoro deve essere fatta, dall'Appaltatore, tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione.

Indicativamente le postazioni fisse potranno essere le seguenti:

- miscelazione di intonaci/malte
- betonaggio
- uso di sega circolare fissa.

La idoneità del luogo andrà preventivamente verificata anche in merito alle condizioni del terreno o delle strutture, per la stabilità dei macchinari eventualmente posizionati ed il mantenimento nel tempo di tali caratteristiche. Dovrà inoltre essere verificata la presenza nei pressi delle aree in oggetto di idonei quadri elettrici di collegamento, anche in merito alla dislocazione e ai percorsi dei cavi affinché non subiscano danneggiamento o siano causa di inciampo. In particolare, le zone di lavorazione dei metalli, di betonaggio dovranno essere collocate in tal modo da evitare il disperdersi nell'aria di polveri o fibre patogene. Qualora le postazioni fisse di lavoro fossero posizionate sotto il raggio di azione di apparecchi di sollevamento (argani di sollevamento o altro) o nelle vicinanze dei ponteggi, dovranno essere protette mediante una tettoia ad altezza non maggiore di 3.00 m da terra costituita da solido e robusto impalcato, sorretto da montanti e correnti, il tutto opportunamente dimensionato e periodicamente verificato. Impedire, con segnaletica di cantiere e delimitazioni fisiche, l'accesso di non addetti ai lavori, all'area in oggetto e mantenervi il massimo dell'ordine sia durante gli orari di lavoro che a fine lavori. In questo caso per il progetto in oggetto, le uniche lavorazioni in quota per cui è prevista la caduta di oggetti dall'alto sono la tinteggiatura delle facciate e lo scrostamento dell'intonaco fino al vivo della murature delle facciate dell'involucro. Al fine di eseguire in sicurezza tali lavorazioni il presente piano della sicurezza prevede l'utilizzo di un cestello elevatore, e la predisposizione di apposite micro aree di cantiere, contenitive in relazione alla presenza di utenza terza all'impresa che potrebbe essere presente anche in prossimità delle aree oggetto di intervento.

4.8.4 Apparecchi di sollevamento

Nell'utilizzo di apparecchi di sollevamento in genere deve essere preventivamente verificata l'idoneità del mezzo stesso in relazione all'uso che se ne deve fare. Tale idoneità deve essere verificata soprattutto in merito alle portate massime ammissibili.

In particolare:

- a) Deve essere predisposto, a cura del Capo Cantiere Preposto, un servizio di segnalazioni, svolto con lavoratori appositamente incaricati, quando dal posto di manovra non vi sia perfetta visibilità dell'area di sollevamento e trasporto.
- b) Sempre a cura del Capo Cantiere Preposto, vanno conservati in cantiere (Documentazione obbligatoria) i libretti di omologazione per gli apparecchi di portata superiore a 200 Kg e i verbali delle verifiche periodiche.

c) Inoltre, per gli apparecchi ad alimentazione elettrica, vanno preventivamente verificate le caratteristiche di idoneità dei collegamenti all'impianto di cantiere, secondo quanto previsto dagli schemi dell'elettricista abilitato.

d) Deve essere verificata preventivamente, e poi periodicamente, la presenza dei dispositivi di sicurezza (fine corsa, arresto automatico, frenatura, ecc.)

e) Il posto di carico e di manovra degli apparecchi di sollevamento fissi (ad es. argani) dovrà essere delimitato al piede con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi ed opportunamente protetto in quota in modo da contrastare il pericolo di caduta dall'alto.

f) Nel caso non fosse possibile segregare l'area di passaggio dei carichi sospesi rispetto alle aree di lavoro dovranno essere utilizzati segnalatori acustici e luminosi.

g) Deve essere verificata l'idoneità di ganci, funi e catene, per caratteristiche e portata.

h) Deve essere verificata la corretta imbracatura dei carichi, affinché non si verifichino cadute o spostamenti.

i) Devono essere utilizzati idonei contenitori per il sollevamento e trasporto di materiali minuti.

In queste fasi l'impresa appaltatrice dovrà rispettare le prescrizioni, già esplicitate nel paragrafo interferenze.

4.9. MACCHINARI E ATTREZZATURE

Tutti i macchinari e le attrezzature operanti in cantiere dovranno essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.

Prestare particolare attenzione alle operazioni di carico, scarico, trasporto e di materiali e attrezzature quando avvengono in prossimità della strada e all'interno dell'area di cantiere stessa, onde evitare interferenze con non addetti ai lavori e con le maestranze appartenenti agli altri cantieri in opera.

Sarà quindi compito del Direttore Tecnico di Cantiere coadiuvato dal capo cantiere:

- verificare, prima di permetterne l'ingresso, che i macchinari siano in regola con le certificazioni obbligatorie e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alla manovra;
- verificare che gli organi meccanici e gli organi d'uso di tutte le macchine siano ben segregati e provvedere eventualmente all'applicazione di carters di protezione fissi e mobili;
- installare le attrezzature fisse (per esempio betoniere) in luoghi idonei e se, eventualmente per esigenza di cantiere, sotto il raggio di azione di una gru provvedere alla costruzione di tettoie di protezione;
- far preparare una documentazione completa relativa agli apparecchi operanti in cantiere; anche le ditte subappaltatrici dovranno predisporre e consegnare in copia alla direzione l'elenco e relativi documenti relativi agli apparecchi in dotazione;
- controllare che le eventuali macchine operatrici siano fornite di regolare libretto di circolazione (escavatore, pale meccaniche, etc.), non presentino elementi meccanici in movimento non protetti, siano dotate di regolare cabina chiusa al posto di guida atta a proteggere il conduttore dalla proiezione di materiali ed al ribaltamento, abbiano dispositivi od elementi di protezione delle

manopole di comando per evitare un possibile azionamento accidentale dei mezzi. Specifici ordini di servizio dovranno essere diffusi per assicurarsi che i conduttori dei mezzi,;

- assicurarsi che i dispositivi di avviamento delle macchine siano protetti contro l'azione accidentale e che quelli di manutenzione siano a portata di mano degli addetti;
- accertarsi della presenza sulle macchine elettriche di interruttori atti ad impedire le riprese del moto al ritorno della corrente elettrica dopo l'interruzione;
- provvedere alla messa a terra delle parti metalliche delle macchine fisse e comunque di tutte le attrezzature elettriche prive di doppio isolamento;
- controllare che, ed eventualmente istruire, l'operatore designato alla conduzione delle macchine operatrici, sia a conoscenza delle norme di sicurezza e del codice della strada per gli spostamenti nell'ambito e fuori dei cantiere, non utilizzi le macchine di movimento terra come mezzi di sollevamento di materiali e/o persone, comunichi tempestivamente le eventuali anomalie delle macchine, non rimuova i dispositivi di sicurezza dei mezzi, non utilizzi fiamme libere a serbatoio aperto, allontani dalla macchina e dal suo raggio d'azione le persone, rimuova la chiave di accensione tutte le volte che stazionano il mezzo ed infine per le macchine operatrici di prima utilizzazione sia a conoscenza di tutte le istruzioni per la conduzione e la manutenzione;
- assicurarsi che sulle condutture delle attrezzature per il taglio e la saldatura con bombole GPL e/o ossiacetileniche siano presenti valvole contro il ritorno di fiamma.

controllare periodicamente che le macchine operanti non siano in qualche modo modificate o manomesse (asportazione di carter a protezione di parti meccaniche in movimento, manovellismi non funzionanti, interruttori rotti, ecc.) ed istruire le maestranze sul corretto uso delle macchine da utilizzare.

La pulizia, la manutenzione ed i rifornimenti delle macchine devono sempre essere effettuati a motore spento e secondo quanto prestabilito.

4.10. IMPIANTI DI CANTIERE

4.10.1 Impianto elettrico

Alimentazione: ENEL

L'impianto elettrico, se necessario, verrà installato da ditta specializzata individuata dall'impresa che, ai sensi del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, rilascerà certificato attestante la conformità alle norme UNI, alle norme CEI e a quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia. L'impianto elettrico deve essere dotato di regolare messa a terra. Le aree che presentano eventualmente pericolo per il contatto elettrico diretto o indiretto, con addetti e non addetti ai lavori, dovranno essere individuate e segnalate con apposita segnaletica di pericolo.

Macchine e attrezzature elettriche devono essere perfettamente integri e funzionanti, senza interruttori rotti e spine non conformi a quelle previste dalle norme CEI.

Armadi e quadri elettrici (art 2 comma 2 lettera u), v) e z) capo III):

il quadro elettrico deve essere costruito in conformità alla norma EN 60439-4 (1990) e dotato d'interruttore magnetotermico e differenziale con $I_{dn} = 0,03A$.

Qualora si utilizzino armadi elettrici e, al loro interno, si trovino parti in tensione devono essere dotati di apparato automatico di blocco dell'afflusso della corrente all'atto dell'apertura dell'armadio o, in alternativa, idonei sistemi di protezione.

E' possibile derogare a tale disposizione esclusivamente nel caso di interventi operati da personale competente in materia, in questo caso il quadro o l'armadio non devono essere accessibili ad altre persone (chiusura con chiave in possesso dei soli addetti ai lavori).

Spine e prese: devono essere del tipo CEI 23-12 e IP 67 e 44, inoltre devono avere un grado di protezione non inferiore a IP 67.

Cavi elettrici:

per l'utilizzo di utensili mobili sarà necessario ricorrere a cavi flessibili isolati in gomma con guaina in policloroprene PCP quali i tipi H07RN-F - FG10K.

Cavi volanti e prolunghe:

La loro utilizzazione deve essere limitata il più possibile. In ogni caso devono essere dotati di:

- spina (maschio) posta sempre a monte
- spina (femmina) posta sempre verso la macchina o l'attrezzo da utilizzare;
- conduttore di protezione.

Apparecchi a batteria:

si possono utilizzare apparecchi e lampade alimentate da batterie di accumulatori, curandosi di non collegare questi stessi apparecchi a terra. Un trasformatore o un generatore può alimentare un unico apparecchio.

4.10.2 impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto di messa a terra, sarà realizzato secondo gli schemi previsti dalle norme CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori) e 81-12 (protezione di strutture contro i fulmini) da ditta specializzata individuata dall'impresa.

Elenco masse metalliche presunte in cantiere da dotare di massa a terra:

- ponteggi metallici; betoniera.

Strutture presunte in cantiere da collegare a terra per scariche atmosferiche:

- **-ponteggi metallici:** nel caso in cui il ponteggio risultasse non autoprotetto, dovrà essere richiesto il collaudo al dipartimento ISPESL competente.

Copia delle denunce di terra (modello B) e contro le scariche atmosferiche (modello A) sarà conservata in cantiere unitamente alla pratica generale sull'impianto elettrico a disposizione degli organi ispettivi.

4.10.3 Impianto idrico

Alimentazione del cantiere dalla rete pubblica. L'acqua sarà prelevata da rubinetto e portata nel luogo di utilizzo con tubo flessibile rinforzato dotato di rubinetto di chiusura al terminale. In questo caso i servizi igienici

dotati di lavabo, rubinetto, water, tubazione di carico e scarico, saranno messi ad uso esclusivo dell'impresa al piano terra del palazzo comunale.

4.10.4 Impianto fognario

Il complesso è collegato alla rete di fognatura pubblica.

In considerazione di ciò l'Impresa dovrà comunque prestare attenzione a non scaricare acque cariche di agenti inquinanti. Per quanto sarà possibile dovrà effettuare le pulizie a secco, raccogliere tutti i materiali solubili, evitare lo svuotamento di taniche o secchi contenenti materiali chimici.

4.11. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI

Ai sensi del d.lgs. n. 81/2008 Art. 96 è obbligo del Datore di lavoro curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente. I materiali di risulta del cantiere saranno smaltiti mediante trasporto a discariche autorizzate.

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per il progetto in oggetto potrebbero essere stoccate macerie provenienti dalla demolizione dell'intonaco ammalorato.

4.12 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INALAZIONE DI FIBRE

Tra le lavorazioni oggetto del cantiere non sono previste lavorazioni che prevedono inalazioni di fibre.

4.13. ORARI DI LAVORO

Per tutta la durata del cantiere si osserverà il seguente orario di lavoro:

- ore 08,00 ore 12,00
- ore 13,00 ore 17,00

I giorni lavorativi settimanali saranno di regola 5 e quindi per un totale di 40 ore settimanali, da non superare senza preventiva autorizzazione. L'autorizzazione per quanto riguarda le giornate di sabato e domenica, può essere concessa solo per fatti non rinviabili o non realizzabili in altri orari.

4.14. SEGNALETICA DI SICUREZZA

In tale paragrafo è indicata la segnaletica di sicurezza e/o salute da installare in cantiere. Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie. Essi sono rivolti a:

i lavoratori e i visitatori.

Si dovranno differenziare, a seconda del messaggio, le seguenti categorie:

- **segnali di pericolo:** divieto di accesso alle persone non autorizzate, vietato fumare o usare fiamme libere, non toccare, ecc.;
- **segnali di avvertimento:** materiale infiammabile, sostanze velenose, carichi sospesi, tensione elettrica pericolosa, pericolo di inciampo, caduta con dislivello, sostanze nocive o irritanti;

- **segnali di prescrizione:** protezione obbligatoria degli occhi, casco di protezione obbligatoria, protezione obbligatoria dell'udito, calzature di sicurezza obbligatorie, guanti di protezione obbligatori, protezione obbligatoria del viso, protezione individuale obbligatoria contro le cadute, passaggio obbligatorio per i pedoni;
- **segnali di salvataggio:** pronto soccorso;
- **segnali di attrezzature antincendio:** estintore.

Tutti i segnali e i cartelli necessari durante i lavori, devono essere posti in modo visibile, ma tale da non costituire motivo d'intralcio o pericolo per le maestranze, i pedoni nonché i mezzi di trasporto in genere.

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori, fermi od in movimento, se esposti al traffico devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di "Passaggio Obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questi stessi, "anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione" di brevissima durata, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

I mezzi di delimitazione del cantiere o dei depositi sono i seguenti: a) le barriere; b) i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi; c) gli altri mezzi di segnalazione in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici.

Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti "devono essere rimossi o oscurati" se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti. In questa fase l'impresa esecutrice dovrà rispettare le prescrizioni già esplicitate nel paragrafo delle interferenze.

Segnali temporanei: i segnali di pericolo o d'indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo.

Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti, sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della "valutazione dei rischi", "risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva" (art. 2 DLgs 493/96).

Tuttavia, il coordinatore in fase esecutiva, dopo aver valutato situazioni particolari, potrà decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza.

Nel cantiere in esame si prevede di installare i cartelli di seguito elencati.

CARTELLI DI DIVIETO - Forma rotonda

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

TIPO	UBICAZIONE
<p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p> 	<p>In corrispondenza degli accessi alle singole aree di cantiere</p> <p>Temporaneamente agli ingressi pedonali e carrabili del cantiere</p>
<p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p> 	<p>Nei percorsi carrabili ove non sia possibile prevedere un franco di almeno 70 cm per il passaggio di pedoni</p>

CARTELLI DI AVVERTIMENTO - Forma triangolare

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

TIPO	UBICAZIONE
<p>Carichi sospesi</p>	<p>In prossimità degli ingressi delle singole aree di cantiere</p> <p>In prossimità dei mezzi di sollevamento (castello di tiro; argano a cavalletto; gru...)</p>
<p>Carrelli di movimentazione</p>	<p>In prossimità degli ingressi delle singole aree di cantiere</p> <p>In corrispondenza delle aree di stoccaggio/carico e dei percorsi carrabili di cantiere</p>

<p>Tensione elettrica pericolosa</p> 	<p>In prossimità dei quadri elettrici</p> <p>In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente</p> <p>In prossimità di sezionatori di linea</p> <p>In prossimità di cabine di trasformazione</p>
<p>Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura).</p> 	<p>In prossimità delle aree di stoccaggio dei materiali infiammabili (vernici...)</p>
<p>Sostanze velenose.</p> 	<p>In prossimità delle aree di stoccaggio dei materiali tossici</p>
<p>Sostanze nocive o irritanti.</p> 	<p>In prossimità delle aree di stoccaggio dei materiali tossici e irritanti</p>
<p>Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura).</p> 	<p>In prossimità delle aree di stoccaggio dei materiali infiammabili (vernici...)</p>
<p>Pericolo di inciampo</p> 	<p>Dove necessario</p>

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare

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

TIPO	UBICAZIONE
Estintore 	Dove necessario

CARTELLI DI PRESCRIZIONE - FORMA ROTONDA

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

TIPO	UBICAZIONE
Casco di protezione obbligatorio 	In corrispondenza degli accessi alle aree di cantiere In corrispondenza degli accessi ai ponteggi
Calzature di sicurezza obbligatorie 	In corrispondenza degli accessi alle aree di cantiere In corrispondenza degli accessi ai ponteggi
Guanti di protezione obbligatori 	In corrispondenza degli accessi alle aree di cantiere In corrispondenza degli accessi ai ponteggi
Protezione obbligatoria del corpo 	In corrispondenza degli accessi alle aree di cantiere In corrispondenza degli accessi ai ponteggi
Protezione obbligatoria del viso 	In corrispondenza delle aree di produzione semilavorati/lavorazioni con saldature
Protezione individuale contro le cadute 	In corrispondenza degli accessi ai ponteggi In corrispondenza degli accessi alla copertura

<p>Passaggio obbligatorio per i pedoni</p> 	<p>In corrispondenza dei percorsi pedonali previsti per il pubblico e per il personale che accede agli uffici</p>
--	---

Inoltre:

cartelli d'informazione forma rettangolare

TIPO	UBICAZIONE
	<p>Sui relativi box di cantiere</p>
	<p>Sui piani di carico in generale Sui ponteggi</p>
	<p>In prossimità della camera di medicazione o dove è ubicata la cassetta di pronto soccorso</p> <p>Il cartello (simile a quello riportato) relativo alle norme di sicurezza per l'uso della sega circolare va collocato sulla sega stessa</p>



In prossimità dei dispersori di terra

5. DOCUMENTAZIONE

5.1 DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE

5.1.1 Documentazione di cantiere

copia conforme della Notifica Preliminare deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente copia del Piano di Sicurezza corredato dagli eventuali proposte integrative e aggiornamenti copia Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Impresa Appaltatrice riferito al presente cantiere (Dlgs 81 del 2008) copia dell'autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico deroga al DPCM 01/03/1991, per l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi, ove necessaria cartello di identificazione del cantiere.

5.1.2 Documentazione impresa appaltatrice

A scopi preventivi e per le esigenze normative l'Appaltatore ha l'obbligo di mettere a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione e del Responsabile del procedimento, e di custodire presso gli uffici di cantiere, la seguente documentazione:

- Piano operativo di Sicurezza;
- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- dichiarazione di regolarità in merito agli obblighi assicurativi, previdenziali, all'applicazione del C.C.N.L. e di conoscenza e rispetto delle norme di sicurezza, prevenzione infortuni ed igiene del lavoro;
- comunicazione anagrafica Impresa;
- certificati regolarità contributiva INPS INAIL e cassa edile (se dovuta);
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- indicazione del CCNL applicato;
- registro infortuni per il cantiere, vidimato dalla ASL;
- copia del registro infortuni degli ultimi anni;
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- copia del libro paga, stralcio relativo al personale di cantiere;
- copia piano di sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti;
- copia documento di valutazione dei rischi e programma attuativo delle misure di sicurezza;
- programma informativo e formativo per i lavoratori (copia documenti che attestano l'attività formativa ed informativa erogata)
- copia lettera di trasmissione ai subappaltatori del presente piano di sicurezza e coordinamento;
- contratti di appalto e subappalto;
- copia di eventuali deleghe aziendali ai fini della sicurezza e relativo organigramma;
- copia della nomina del medico competente;
- copia dei singoli giudizi di idoneità, con eventuali prescrizioni, rilasciati dal medico competente;
- certificazione per i gruisti e autisti di altre macchine da cantiere (pe: terne, dumper...) di avvenuta formazione presso scuola edile o per affiancamento;
- modello di trasmissione dichiarazione di conformità per nuovo impianto di protezione scariche atmosferiche e impianto di messa a terra all'IspeSl, Asl o Arpa competenti sul territorio o in alternativa, dove è attivo, allo Sportello Unico per le attività produttive (ai sensi D.P.R. n. 462 del 22/10/2001). Inoltre l'impresa appaltatrice deve fornire tutta la documentazione completa prevista

secondo quanto previsto dall'allegato XVII del Dlgs 81/2008

5.1.3 Documentazione imprese subappaltatrici

A scopi preventivi e per le esigenze normative l'Appaltatore e le imprese che operano in cantiere hanno l'obbligo di mettere a disposizione del coordinatore e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Piano operativo di Sicurezza;
- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- certificati regolarità contributiva INPS INAIL e cassa edile (se dovuta);
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- indicazione del CCNL applicato;
- registro infortuni per il cantiere, vidimato dalla ASL;
- copia del registro infortuni degli ultimi anni;
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- copia del libro paga, stralcio relativo al personale di cantiere;
- copia piano di sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti;
- copia documento di valutazione dei rischi e programma attuativo delle misure di sicurezza;
- programma informativo e formativo per i lavoratori (copia documenti che attestano l'attività formativa ed informativa erogata)
- copia di eventuali deleghe aziendali ai fini della sicurezza e relativo organigramma;
- copia della nomina del medico competente;
- copia dei singoli giudizi di idoneità, con eventuali prescrizioni, rilasciati dal medico competente;
- certificazione per i gruisti e autisti di altre macchine da cantiere (pe: terne, dumper...) di avvenuta formazione presso scuola edile o per affiancamento;
- autorizzazione al subappalto e/o autorizzazione antimafia;
- documenti del personale dei subappaltatori presente in cantiere;
- riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali degli installatori.
- Inoltre l'impresa appaltatrice deve fornire tutta la documentazione completa prevista secondo quanto previsto dall'allegato XVII del Dlgs 81/2008.

5.1.4 Documentazione lavoratori

A scopi preventivi e per le esigenze normative l'Appaltatore e le imprese che operano in cantiere hanno l'obbligo di mettere a disposizione del coordinatore e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- registro delle visite mediche periodiche;
- certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- tesserini di vaccinazione antitetanica;
- protocollo delle visite mediche;
- certificati di idoneità alla mansione per minori, apprendisti e lavoratori e piano sanitario predisposto dal medico competente per le mansioni previste;
- certificazione per i gruisti di avvenuta formazione presso scuola edile o per affiancamento;
- modulo di avvenuto ricevimento dei DPI.

5.1.5 Documentazione attrezzature, impianti, materiali

Macchine e attrezzature di lavoro

- istruzione per uso e manutenzione
- istruzioni e procedure di lavoro, uso dei mezzi di protezione
- dichiarazione di conformità per macchine antecedenti al DPR 459/1996 e/o non marchiate CE

Apparecchi di sollevamento

- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. con annotazione delle verifiche previste;
- copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio rilasciata dal costruttore;

Ponteggi e guardiacorpo

- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m (relazione di calcolo e disegno firmato);
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato);
- Pimus ai sensi del D.lgs 235/2005;
- libretto di montaggio del guardacorpo.

Impianto elettrico di cantiere

- dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 per impianto elettrico di cantiere;
- relazione sulle tipologie dei materiali impiegati (DM 20/02/92 nota 5)
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;
- modello di trasmissione dichiarazione di conformità per nuovo impianto di protezione scariche atmosferiche e impianto di messa a terra all'IspeSl, Asl o Arpa competenti sul territorio o in alternativa, dove è attivo, allo Sportello Unico per le attività produttive (ai sensi D.P.R. n. 462 del 22/10/2001)

Dpi

- istruzione per uso e manutenzione;
- ricevuta della consegna dei DPI;

Dpi rumore e recipienti a pressione

- libretti di omologazione degli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 litri;
- libretti uso e manutenzione;
- valutazione del livello di esposizione al rumore (documenti convalidati con rilievi fonometrici in

cantiere).

Prodotti e sostanze

- schede di sicurezza;
- schede delle sostanze pericolose
- istruzioni e procedure di lavoro, uso dei mezzi di protezione, modalità di stoccaggio;
- copia autorizzazioni alle specifiche discariche;
- elenco materiali pericolosi;
- schede tecniche e tossicologiche dei materiali pericolosi.

Consigli: l'Impresa dovrà selezionare quei materiali o sostanze che, a pari caratteristiche tecniche, presentino minori componenti nocive.

E' inoltre necessario adottare modalità idonee d'impiego dei materiali con componenti nocive al fine di ridurre al minimo i possibili rischi per la salute degli operatori e dell'ambiente circostante: in tal senso i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati.

Qualora non fosse possibile eliminare l'acquisto di sostanze nocive o i rischi derivanti da un loro corretto impiego, è indispensabile fare assolutamente ricorso ai mezzi personali di protezione che non sono comunque da intendersi come elementi sostitutivi, ma bensì integrativi a quanto sopra esposto.

5.2. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

5.2.1 Notifica preliminare

Da trasmettere prima dell'inizio dei lavori alla Direzione Provinciale del lavoro e alla ASL

1.	Data della comunicazione	
2.	Indirizzo del cantiere	Intervento di risanamento delle pensiline di Via Marzabotto a Sesto San Giovanni
3.	Committente:	Comune di Sesto San Giovanni
4.	Natura dell'opera:	manutenzione straordinaria
5.	Responsabile dei lavori:	arch. Antonio Di Giorgio
6.	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:	arch. Antonio Di Giorgio
7.	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:	Ancora da definire
8.	Data presunta d'inizio lavori in cantiere	da definire
9.	Durata presunta dei lavori in cantiere	75
10.	Numero Uomini giorno	630
11.	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	4

12	Numero previsto di imprese sul cantiere	1
13	Identificazione delle imprese già selezionate	Da definire
13.	Ammontare complessivo presunto dei lavori	€ 142.229,24

5.2.2 Documentazione da tenere in cantiere

Da compilare a cura dei datori di lavoro delle singole ditte appaltatrice e subappaltatrici o direttamente sul presente documento o mediante lettera trasmessa al CSE.

VERBALE DI PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO

Io sottoscritto.....

in qualità di datore di lavoro della ditta.....

dichiaro di avere preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e mi impegno a rispettare le prescrizioni in esso contenute.

In fede

Data

Firma

L'appaltatore

Io sottoscritto.....

in qualità di datore di lavoro della ditta

dichiaro di avere preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e mi impegno a rispettare le prescrizioni in esso contenute.

In fede

Data

Firma

L'appaltatore/subappaltatore

Io sottoscritto.....

in qualità di datore di lavoro della ditta.....

dichiaro di avere preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e mi impegno a rispettare le prescrizioni in esso contenute.

In fede

Data

Firma
L'appaltatore

VERBALE DI MESSA A DISPOSIZIONE DEL PIANO AL RAPPRESENTANTE DELLA SICUREZZA

Io sottoscritto.....
in qualità di datore di lavoro della ditta.....
dichiaro di avere messo a disposizione del rappresentante della sicurezza il presente piano di sicurezza e coordinamento e il piano operativo della sicurezza ai sensi dell'art.12 comma 4 del D.lgs 528/99 e di aver fornito chiarimenti circa il presente piano di sicurezza e coordinamento.
In fede

Data

Firma
L'appaltatore

VERBALE DI PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO DA PARTE DEL RAPPRESENTANTE DELLA SICUREZZA

Io sottoscritto.....
in qualità di Rappresentante per la Sicurezza dell'Impresa
dichiaro di avere preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e:

di non aver formulato proposte a riguardo

di aver formulato proposte a riguardo, consistenti in
.....
.....
.....

In fede

Data
Firma
Il rappresentante dei lavoratori

VERBALE DI VERIFICA IDONEITA' POS

Il Verbale di verifica di idoneità del Piano Operativo di Sicurezza verrà redatto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione per l'impresa appaltatrice principale e per tutte le altre imprese subappaltatrici o affidatarie presenti in cantiere.

VERBALE DI VERIFICA DI IDONEITA' PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA IMPRESA COSTRUZIONI	data revisione		
Indirizzo cantiere:			
Opera da eseguire:			
Committente:			
Responsabile dei lavori:			
Coordinatore per l'esecuzione:			
Impresa appaltatrice:			
Datore di lavoro impresa:			
Consegna dei lavori:			
POS presentato in data:			
ASPETTI GENERALI	SI	NO	OSSERVAZIONI
Il POS è stato presentato prima dell'inizio dei lavori dall'impresa?			
Se il POS non è stato presentato dall'impresa prima dell'inizio dei lavori il CSE ha dovuto espressamente richiederlo?			
ANAGRAFICA	SI	NO	OSSERVAZIONI
Nominativo datore di lavoro			
Indirizzi e n. telefonici sede legale impresa			
Indirizzi e n. telefonici cantiere			
Nominativo direttore tecnico di cantiere			
Nominativo capo cantiere			
Nominativo Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)			

Nominativo Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza (RLS)			
Nominativo addetto al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e alla gestione delle emergenze in cantiere			
Nominativo medico competente			
Numero, nominativi e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa			
Numero, nominativi e relative qualifiche dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa			
N° posizione INAIL			
N° posizione INPS			
N° posizione Cassa edile			
N° iscrizione CCAA			
Indicazione tipo di contratti collettivi			
CONTENUTI	SI	NO	OSSERVAZIONI
E' presente l'accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento da parte dell'impresa			
E' presente la firma per presa visione del PSC e del POS da parte del RLS (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori)			
Sono presenti le specifiche attività e singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice			
Sono presenti le specifiche attività e singole lavorazioni svolte in cantiere dalle imprese subappaltatrici			
Specifica attività e singole lavorazioni svolte in cantiere dai lavoratori autonomi subaffidatari			
Sono indicate le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice?			
Sono descritte le attività che si svolgeranno in cantiere?			
Sono indicate le modalità organizzative delle attività lavorative?			
Sono indicati gli eventuali turni di lavoro?			
E' presente il programma dei lavori?			

E' presente la planimetria di cantiere?			
CONTENUTI	SI	NO	OSSERVAZIONI
Sono indicate le opere provvisorie che saranno utilizzate in cantiere dall'impresa per l'esecuzione dei lavori?			
Sono indicate le attrezzature di lavoro (macchine, impianti, ecc..) che saranno utilizzate in cantiere dall'impresa per l'esecuzione dei lavori?			
Sono elencate le sostanze e i preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza?			
Nel POS è stata inserita la valutazione preventiva dell'esposizione al rumore del personale, traendo spunto da fonti documentali riconosciute?			
Il POS contiene le misure preventive e protettive da adottare in relazione ai rischi connessi alle lavorazioni eseguite dall'impresa in cantiere?			
Sono state definite ed inserite nel POS le procedure complementari e di dettagli richieste dal PSC?			
Il POS contiene l'elenco e l'avvenuta consegna dei DPI forniti al personale impegnato nell'esecuzione dei lavori?			
E' presente la documentazione attestante l'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori occupati in cantiere?			
GIUDIZIO SINTETICO SUL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA			
Il Piano Operativo di Sicurezza è stato definito:			
- idoneo			
- idoneo con prescrizioni e/o integrazioni			
- non idoneo			
Il POS è coerente con il PSC?			
Sesto San Giovanni, il			

VERIFICA PERIODICA DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

Impresa appaltatrice/subappaltatrice/ Lavoratore autonomo	situazione al	Agg.to del	Agg.to del	Agg.to del

Accettazione Piano				
verifica di presenza del PSC in cantiere				
n° operai				
Nomi operai				
Indicazione contratti collettivi				
N° INAIL				
N° INPS				
N° Cassa edile				
Abilitazione Ditta ANC / CCIAA / idoneità				
Deleghe statutarie in materia di sicurezza, titolare amm.re e direttore tecnico				
nomina direttore tecnico di cantiere				
nomina RSSP lettera ASL / ispettorato / autodichiarazione (RR 20/12/1996)				
nomina RLS verbale				
nomina capo cantiere				
nomina squadra antincendio ed emergenza				
Dich. Conformità L46/90				
Mod B Ispesl impianto di terra (entro 30gg ult imp)				
Mod A Ispesl scariche atmosferiche o rel calcolo di autoprotezione, calcolo gru 60mt				
Registro Infortuni				
Libro matricola				
Autodichiarazione documento di valutazione dei rischi				
Attestazione Dich. formazione e informazione				
Nomina medico competente				

Giudizi di idoneità dei lavoratori riferiti alla mansione formulato dal medico competente				
Doc. per avvenute visite mediche periodiche/Registro visite mediche				
Relazioni rel alle visite all'ambiente di lavoro e presa visione del PSE da parte del medico competente				
Tesserini di vaccinazione antitetanica				
Denuncia inizio lavori mod.66				
Dichiarazione assolvimento pagamento contributi assistenziali e previdenziali				
consegna POS al CSE (art.13,3)				
prova consegna PSE alle imprese (art. 13.2) al RLS (art. 12 C 4 D Dlgs 528/99)				
Planimetria di cantiere				
Schede tossicologiche				
libretti di collaudo				
apparecchi a pressione oltre i 25 lt				
apparecchi di sollevamento portata > kg 200 (verifiche trimestrali funi)				
scale montate su carro (verifiche annue)				
ponti sospesi con relativi argani (verifiche biennali)				
ponti mobile su carro (verifiche annuale)				
Registro scarico e carico rifiuti MUD				
dichiarazioni di conformità per macchine > DPR 459/1996, libretto d'uso e manutenzione				
Contratto tra impresa appaltatrice e committenza				
Relazione valutazione rischio rumore				
Libretto ministero del lavoro disegno esecutivo resp cantiere, ponteggio				

Progetto Ponteggio				
disegni e schemi strutture in ca complesse				
Assicurazione				
Ricevuta di materiale antinfortunistico da parte degli operai				

6. MISURE DI SICUREZZA RELATIVE AL CANTIERE

6.1. PREMESSA

Nell'ambiente di lavoro sono presenti molti elementi di pericolo (cioè agenti o circostanze potenzialmente nocive) i quali rendono probabile che si verifichi un evento sfavorevole rappresentando quindi dei rischi.

I rischi possono dar luogo a delle malattie professionali (tecnopatia) oppure provocare degli infortuni sul lavoro.

Per ridurre i rischi è necessario conoscerli, questo significa identificare nel preciso luogo lavorativo non solo la presenza di singoli fattori di rischio ma anche la loro interazione e sinergia e la loro potenzialità negativa sui lavoratori presenti nel cantiere in conseguenza delle proprie condizioni fisiche.

Azzerare il rischio è un limite quasi irraggiungibile ma al quale tendere puntando a migliorare costantemente le condizioni dell'ambiente di lavoro.

A questo scopo è fondamentale e insostituibile la prevenzione che si articola su tre livelli:

AMBIENTALE	INDIVIDUALE	ASSISTENZA SANITARIA
Salubrità dell'ambiente di lavoro con particolare cura alla pulizia del cantiere e dei servizi igienici, alla manutenzione dei presidi di sicurezza, alla ventilazione delle aree in cui si utilizzano prodotti potenzialmente nocivi e loro eventuale aspirazione.	Informazione ed educazione sanitaria. Addestramento sulle lavorazioni e sui rischi intrinseci. Addestramento sull'utilizzo di strumenti di lavoro e macchinari. Informazione sulle particolari condizioni del cantiere.	Attuata attraverso visite mediche preventive e di controllo.
Isolamento di lavorazioni pericolose.	Adozione di dispositivi di protezione collettive e individuale ed in generale di abbigliamento idoneo.	
Scelta di sostanze meno nocive.	Controllo degli strumenti di lavoro	
Monitoraggio ambientale.	Sorveglianza.	

6.2. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E PARTECIPAZIONE

6.2.1 Informazione e formazione

Prima di iniziare i lavori le maestranze devono essere messe a conoscenza sia dei pericoli inerenti i lavori da eseguire sia di quelli relativi all'ambiente di lavoro, devono essere indicate tutte le precauzioni da prendere, gli obblighi e i divieti da rispettare, le norme da seguire affinché il lavoro possa svolgersi nel massimo della sicurezza.

Un ruolo significativo, oltre che obbligatorio, gioca anche la segnaletica di cantiere che deve essere posizionata in luogo idoneo a trasmettere il messaggio insito in ogni segnale.

Il programma per il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza sarà concretizzato:

Mediante la verifica settimanale delle condizioni di sicurezza del cantiere e delle attrezzature insieme al Rappresentante della sicurezza per verificarne lo stato di efficienza e di funzionalità;

Dovrà messo in atto un piano di informazione e formazione per i lavoratori dipendenti che sarà svolto in proprio dal Responsabile dell'Impresa, il quale ha la facoltà di chiedere a questo scopo, con richiesta scritta, la collaborazione del Coordinatore per la sicurezza.

Il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione, con il quale sono chiamati a collaborare tutti i lavoratori con i suggerimenti che riterranno più utili, ha il compito di collaborare con il datore di lavoro e nello specifico dovrà:

- individuare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- elaborare misure e sistemi di prevenzione e protezione;
- elaborare misure di sicurezza appropriate;
- proporre strumenti e metodi di informazione e formazione;
- partecipare alle riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi;
- fornire ai lavoratori tutte le informazioni utili.

Consigli:

Il capo cantiere è l'esempio per tutta la squadra e da lui potrà avviarsi una naturale e consapevole abitudine al lavoro in sicurezza. Inoltre un capo che sappia dimostrare coi fatti che rispetta la personalità e la dignità dei propri sottoposti, può guadagnarne la stima e la confidenza migliorando la collaborazione e potendo ottenere da loro osservazioni precise e spontanee sul lavoro svolto.

L'informazione che le maestranze eseguono nel corso della loro carriera professionale, dovrà essere completata da parte del datore di lavoro, tramite la costituzione di un percorso parallelo volto a creare una nuova visione personale della maestranza, in relazione al mondo di concepire il lavoro. Le procedure i ruoli, l'organizzazione di un'impresa sono elementi molto importanti, se accompagnati da un cambio di mentalità e culturale da parte delle maestranze, ma soprattutto del datore di lavoro.

6.2.2 Partecipazione e responsabilizzazione

La partecipazione alla prevenzione dei pericoli ed al miglioramento delle condizioni di lavoro dovrebbe venire anche da tutto il resto del personale di cantiere.

E' doveroso che ciascun operaio segnali al Responsabile del servizio protezione e prevenzione le condizioni di pericolo di cui viene a conoscenza e dia un buon consiglio a chi ne ha bisogno, soprattutto ai giovani e ai nuovi del cantiere.

6.3. MISURE DI TUTELA INDIVIDUALE

6.3.1 Dispositivi di protezione individuale

La normativa di riferimento (art 76 del Dlgs 81/80) fa espresso richiamo all'obbligo del lavoratore ad usare i dispositivi di protezione individuali. Dovranno quindi essere sempre disponibili secondo il tipo di lavori da svolgere:

- guanti di protezione con caratteristiche idonee al tipo di lavoro, guanti isolanti per lavori elettrici, di cuoio contro le abrasioni ed anticalore;

- calzature da lavoro con soletta antiforo, puntale in acciaio, suola antisdrucchiolo con un buon livello di protezione da cadute, calzature di sicurezza e da lavoro da usare in presenza di acqua e fango
- occhiali e schermo protettivi per lavori di saldatura, smerigliatura, molatura e tutte quelle lavorazioni che potrebbero mettere a rischio gli occhi;
- elmetto di protezione dotato di controstruttura interna tale da non consentire il contatto della testa con le pareti perimetrali;
- cinture di sicurezza da utilizzare durante il montaggio dei ponteggi e altre lavorazioni pericolose;
- cuffie di protezione per lavori ad alto inquinamento acustico
- tute e guanti per tutti i lavori che espongono a irritazioni della pelle;
- maschera antipolvere.

La normativa suddetta fa espresso richiamo all'obbligo del lavoratore ad usare questi strumenti di protezione. I DPI dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire ed alle condizioni esistenti sui luoghi di lavoro; inoltre dovranno tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore ed essere adatti all'utilizzazione secondo le esigenze.

Oltre a questi strumenti assume un'importanza notevolissima anche il tipo di abbigliamento che sarà di grande praticità, e comodità in modo da assicurare piena libertà di movimento. I mezzi personali sono assegnati al lavoratore che avrà cura della loro buona conservazione. Tutti i mezzi di protezione saranno personali ed assegnati ad ogni lavoratore.

I dispositivi di protezione individuali sono personali e ogni lavoratore dovrà avere cura della loro buona conservazione. Il datore di lavoro dovrà consegnare personalmente, a ciascun lavoratore, l'equipaggiamento personale di DPI (registrando la consegna con apposito verbale) i quali dovranno essere marchiati CE.

Durante l'esecuzione dei lavori, i preposti alla sicurezza dell'impresa controlleranno l'effettivo utilizzo dei mezzi forniti, procedendo, ove necessario, con richiami verbali o scritti.

E' sicuramente determinante il buon esempio da parte di tutti coloro che hanno la responsabilità su altri lavoratori e in particolare da parte del Capo Cantiere, il cui esempio diventa per tutti una vera e propria attività educativa.

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce - a titolo puramente indicativo e non esauriente - la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato negli Allegato VIII Art. 2 del D.Lgs. 81/2008:

Dispositivi di protezione della testa	Attività
Casco di protezione	Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa quali: -Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione.
Dispositivi di protezione dell'udito	Attività
Tappi per le orecchie/cuffie	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le

	perforazioni..).
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Attività
Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione.	Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, flex... - Lavorazione e finitura di pietre; - Operazioni di sabbiatura; - Impiego di pompe a getto liquido; e comunque in tutte le lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (trucioli, corpi incandescenti ...).
Maschere e schermi per la saldatura	Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica ...
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	Attività
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive.
Apparecchi isolanti a presa d'aria	Sabbiatura, saldatura in ambienti chiusi..
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia	Attività
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche.
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	Attività
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile.	- Lavori su impalcature; - Demolizioni di piccole strutture esterne; - Lavori in copertura.
Attrezzature di protezione anticaduta	Attività
Imbracature di sicurezza	- Lavori su impalcature; - Lavori in copertura
Attacco di sicurezza con corda	Posti di lavoro in cabine sopraelevate (gru...); postazione di carico con castello di tiro; postazione di carico con organo a bandiera

Nell'allegato D "rischi e misure di sicurezza" sono indicati i rischi legati ad ogni attività lavorativa specifica. La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo.

Nell'ufficio di cantiere potranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che dovranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro - occhiali paraschegge - maschere respiratorie - cinture di sicurezza con bretelle e cosciali - cuffie antirumore e quant'altro necessario) e per i visitatori.

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

6.3.2 Consumo di bevande alcoliche

Il consumo di bevande alcoliche e di droghe sul posto di lavoro è rigorosamente vietato.

Il personale di cantiere trovato sotto l'influenza di alcol o sostanze che ne alterino l'equilibrio psicofisico verrà immediatamente e definitivamente allontanato dal luogo dei lavori.

6.3.3 indicazioni generali di sicurezza per le maestranze

Una persona non può, da sé sola, aver fatto tutti i lavori o aver vissuto tutti i diversi casi che si possono presentare sul lavoro. Invece, le norme di sicurezza sono il risultato delle esperienze di milioni di edili di tutto il mondo. E' saggio osservarle!

Ecco alcune prescrizioni elementari e fondamentali che ciascun lavoratore deve osservare, per facilitarne la memoria è stato fatto un parallelismo con le norme di base del Codice della strada che tutti conosciamo.

- **Allacciare le cinture di sicurezza.** Utilizzare i DPI: se sprovvisti chiederli al datore di lavoro, non li negherà mai.
- **Attenzione ai segnali.** La segnaletica consente di muoversi e agire riducendo i pericoli: così come è necessario conoscere la segnaletica stradale per muoversi nel traffico, allo stesso modo riconoscendo i cartelli esposti in cantiere e sapendo leggere le indicazioni su attrezzature e macchinari ci si può muovere più agilmente e in sicurezza.
- **Stop.** Durante le giornate di riposo, riposare. Straordinari eccessivi o lavori extra per arrotondare lo stipendio possono causare un livello di affaticamento tale non solo da ridurre la produttività ma addirittura da provocare incidenti (statisticamente il maggior numero d'incidenti avviene il lunedì mattina, dopo pranzo e il venerdì nel tardo pomeriggio).
- **Tappa per il rifornimento.** Mangiare con calma nei locali pubblici convenzionati individuati: mangiare sul posto di lavoro può causare distrazione, ingombrare le mani, ungerle, rendere scivolose le superfici rischiando di provocare incidenti a sé stessi o ai propri compagni. Mangiare a sufficienza ma non "ingozzarsi", soprattutto quando fa caldo.
- **Andare a spirito ma non a alcool-** Non fare uso di sostanze alcoliche prima di giungere in cantiere e durante le ore lavorative. Il buon umore è invece un buon compagno, se non induce distrazione.
- **Limite di velocità.** Non correre. Correndo il proprio peso diventa quadruplo e può essere rischioso soprattutto sul ponteggio. Inoltre è più difficile vedere gli ostacoli mettendo a repentaglio la propria incolumità e quella degli altri e causando falsi allarmi.
- **Strada sdruciolevole in caso di pioggia o neve.** Pioggia o neve rendono scivolose le superfici, soprattutto i piani del ponteggio e le scalette aumentando notevolmente i rischi di incidenti. Se necessario interrompere le lavorazioni.
- **Limite di carico.** Attenzione alla movimentazione dei materiali. Piegare le ginocchia e chiedere aiuto per pesi superiori ai 30 Kg.
- **Mantenere le distanze di sicurezza.** Sul ponteggio non creare gruppetti o cumuli di materiale, potrebbero provocare imprevisti collassi della struttura.
- **Tenere la destra.** Incrociandosi sul ponteggio o salendo e scendendo le scalette tenere la destra. Utilizzare i corrimani. Fare un gradino alla volta.
- **Non lasciare la vecchia strada per la nuova.** Usa re i percorsi protetti. Scegliere percorsi non protetti per ridurre di pochi metri il tragitto può voler dire ridurre di molti anni la propria vita.
- **Revisione obbligatoria.** Curare il buono stato degli attrezzi tanto delle teste, punte, lame o altre parti lavorative, quanto delle impugnature. Dare a riparare gli attrezzi in cattivo stato.

- **Autolavaggio.** Tenere i posti di lavoro il più possibile in ordine: non lasciare chiodi, attrezzi, materiali, sui passaggi o in posizione pericolosa. Pulire o far pulire subito macchie oleose o scivolose.
- **Vietato fumare.** Non fumare dove i cartelli lo vietano o in prossimità di fiamme libere e di sostanze infiammabili. Fumare solo durante le pause. Non gettare i mozziconi dove capita.
- **Sanzioni.** Il datore di lavoro, per incentivare l'applicazione delle norme di sicurezza, ha previsto delle sanzioni per i trasgressori: le multe, lasciamole prendere agli altri.

Ma soprattutto:

- **Chiedete e vi sarà detto.** Non si può sapere sempre tutto. Prima di cominciare un lavoro qualsiasi bisogna essere certi di conoscere bene tutte le conseguenze: se vi sono dubbi chiedere altre istruzioni in merito.
- **Abbiatene cura di voi stessi.** Abbiamo una sola vita, è meravigliosa e merita il massimo della nostra cura. Dobbiamo rispettare tutte le norme di sicurezza non perché ci viene imposto ma perché per noi stessi vogliamo il meglio: cerchiamo di avere cura per noi stessi non meno di quanta ne abbiamo per la nostra macchina. Fare attenzione anche alle ferite più lievi. Dieci minuti per la disinfezione possono evitare gravi danni causati da infezioni o altre complicazioni sempre possibili e la perdita di giornate di lavoro.

6.4 Assistenza sanitaria

Le visite mediche dei lavoratori, come previsto dal Dlgs 81/2008, saranno eseguite direttamente a cura delle imprese dalle quali il lavoratore dipende.

Il datore di lavoro, prima di far iniziare l'attività lavorativa di un nuovo dipendente dovrà accertare, attraverso visite mediche preventive, l'idoneità alla mansione, la preesistenza di patologie od allergie.

Dovranno inoltre essere effettuate visite periodiche di controllo, dal medico competente che registrerà l'evoluzione, con monitoraggio biologico (ad esempio per misurare il dosaggio di metalli pesanti nel sangue e nelle urine). In particolare, i lavoratori che per mansioni sono esposti all'azione di sostanze tossiche o comunque nocive saranno sottoposti a visita medica obbligatoria periodica.

Le ditte subappaltatrici che si occupano di quelle lavorazioni soggette a visite mediche dovranno produrre in copia alla Direzione dell'impresa i certificati di idoneità fisica dei loro addetti.

I certificati di idoneità fisica saranno conservati in cantiere per essere presentati, se richiesti, agli organi di ispezione.

Nello schema seguente sono riportate le periodicità indicate per i tipi di lavorazioni e le sostanze utilizzate:

Lavorazioni soggette	Agente nocivo	Periodicità
disarmanti	oli esausti	semestrale
guaine	bitume	semestrale
verniciatura	solventi	semestrale
asfalto	bitume	semestrale
aria compressa	vibrazioni	Annuale
rumori	varia	Annuale
saldature	varia	semestrale

6.4.1 Equipaggiamenti di pronto soccorso e procedure in caso di infortunio

In relazione al DM n. 388 del 15/07/2003 "Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale in attuazione dell'allegato XV d.lgs 81/2008 punto h e s.m.i.", che stabilisce gli obblighi inerenti alla gestione e all'organizzazione del servizio di pronto soccorso aziendale secondo le caratteristiche dell'impresa.

Presso l'ufficio di cantiere dovrà essere garantita una cassetta di pronto soccorso in luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato I del DM n. 388 del 15/07/2003, da integrare con quanto eventualmente disposto dal medico competente e dal sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale in relazione a rischi specifici, da mantenersi in costante efficienza a cura dell'Appaltatore. L'addetto al pronto soccorso all'interno del cantiere dovranno aver svolto specifico corso di formazione teorico e pratico (art. 3 DM n. 388 del 15/07/2003) i cui contenuti e tempi sono indicati nell'allegato 4 del DM n. 388 del 15/07/2003. Tali attrezzature di primo soccorso devono essere in luoghi ben visibili, riparati dalla polvere ma possibilmente non chiusi a chiave per evitare perdite di tempo al momento del bisogno.

Pacchetto di medicazione: il pronto soccorso di cantiere sarà dotato a cura e spese dell'Impresa appaltatrice di apposite attrezzature atte a recuperare, in tutte le situazioni di lavoro possibili, i lavoratori che si dovessero infortunare.

Numeri telefonici d'emergenza e presidio ospedaliero: **in posizione visibile sarà affisso un cartello indicante i più vicini posti di pronto soccorso e i relativi numeri telefonici**, oltre ai servizi di pubblica utilità quali: Vigili del Fuoco, Carabinieri, Polizia.

Sullo stesso cartello dovrà inoltre essere precisata l'ubicazione del più vicino pronto soccorso.

Telefono cellulare: essendo la zona coperta dai principali gestori di servizi per telefonia mobile, il cantiere dovrà essere dotato di almeno un telefono cellulare in dotazione al Capocantiere o, in sua assenza, ad un operaio.

Automezzo: in cantiere deve sempre essere disponibile un mezzo per l'immediato trasporto di eventuali infortunati al più vicino ospedale.

Elenchi dati operai: l'Impresa dovrà conservare in cantiere per tutta la durata dei lavori gli elenchi con i nominativi dei singoli operai e le informazioni riguardanti le indicazioni del gruppo sanguigno, le vaccinazioni, eventuali allergie ai farmaci, ecc.

In caso d'infortunio sul lavoro, il Direttore di cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita medica" ed accompagnerà l'infortunato al più vicino punto di Pronto Soccorso; provvederà quindi a trascrivere sul Registro degli Infortuni l'evento precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni presenti. L'impresa provvederà a trasmettere entro 48 ore dal momento dell'infortunio stesso la Denuncia d'Infortunio sia al Commissario di P.S. competente per territorio sia alla sede INAIL di pertinenza. Entrambe le denunce dovranno essere corredate di una copia del certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari del Pronto Soccorso.

Al termine dello stato d'inabilità temporanea al lavoro, l'infortunato, munito di certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione, rientrerà al lavoro ed il Responsabile di Cantiere annoterà sul registro degli Infortuni la data del rientro ed il numero dei giorni di assenza complessivamente effettuati.

In caso d'infortunio mortale o previsto tale, la denuncia d'infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di P.S. o, in alternativa, ai Carabinieri. L'Impresa inoltre darà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente entro 24 ore facendo seguire tempestivamente l'invio della denuncia d'infortunio.

6.4.2 Telefoni utili

Pronto intervento:		
Polizia:	113	02-24.88.211
Polizia Municipale:		02-24.91.91
Carabinieri:		112
Richiesta di ambulanza di pronto soccorso:		118
Vigili del Fuoco:	115	02-22.47.54.33
Pronto soccorso (Ospedale Sesto S. Giovanni):		02-26.26.32.04
Centro antiveleni (Niguarda)	6444.1	02.66.10.10.29
Centro ustioni (Niguarda)		02.6444.2625
Segnalazione guasti:		
Acquedotto:		02-89.52.01
Elettricità: Enel:		02-24.98.911
Linee telefoniche: Telecom		182
Gas metano: A.E.M.:		02-52.55

6.4.3 Presidio ospedaliero e pronto soccorso

A circa 5-10 minuti in automezzo dal cantiere è presente l'Ospedale di Sesto S. Giovanni in via Matteotti, 83.

6.5 PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA

L'appaltatore dovrà ottemperare al D.M. del 10/03/1998 riguardante i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro limitatamente agli articoli 6 e 7.

L'appaltatore non dovrà in alcun modo e in nessun momento modificare i sistemi di prevenzione incendio esistenti. Non dovrà quindi alterare i percorsi di esodo, il sistema delle vie di uscite, e i mezzi antincendio ecc. In particolare la cesata di cantiere non dovrà creare intralcio o ostruire le vie di fuga degli edifici mantenuti in uso.

6.5.1 Vie di fuga

Le vie di fuga saranno determinate dal Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore di concerto con il Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in relazione all'andamento dei lavori.

L'Addetto alla Gestione Emergenze dovrà essere tempestivamente informato riguardo alla loro dislocazione ed eventuali variazioni.

Le vie di fuga dovranno essere segnalate mediante opportuni cartelli indicatori, essere provviste di luci di emergenza dove di necessità e mantenute sgombre, anche a cura dell'Addetto alla Gestione Emergenze dell'Appaltatore.

In fase progettuale si ritiene opportuno individuare, in modo orientativo, le lavorazioni di seguito indicate, che potrebbero presentare il rischio di incendio. Gli esecutori di tali lavorazioni (Datori di Lavoro o Lavoratori autonomi) dovranno produrre, pertanto, il Documento "Piano di emergenza" redatto conformemente a quanto definito dall'articolo 43 46 capo III del Dlgs 81 del 2008.

6.5.2 Lavorazioni a rischio di incendio

verniciature in generale e altre lavorazioni con materiali infiammabili.

Ai sensi del DLgs 81/2008 ai sensi dell'allegato XV d.lgs 81/2008 punto h, art.4 c.5 lett.a) dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza".

I lavoratori "incaricati" devono essere adeguatamente formati, e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge. Il documento del "Piano di Emergenza" deve essere portato a conoscenza di tutto il personale presente. In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio, in posizioni liberamente accessibili e segnalate con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo 3.10 "Segnaletica di sicurezza", secondo quanto determinato dal Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore di concerto con il Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore e l'Addetto alla Gestione Emergenze.

Si prevede per singola area di lavoro e in particolare nel deposito dei prodotti infiammabili una dotazione minima di:

- 1 estintore a polvere da 6 kg da utilizzare nel caso di principio di incendio ad apparecchiature elettriche;
- 1 estintore a schiuma da 6 kg da utilizzare nel caso di principio di incendio caratterizzato da combustibili secchi o liquidi infiammabili.

Nella predisposizione dei servizi logistici occorre considerare il rischio dell'incendio e, conseguentemente, studiare l'adozione di materiali idonei, vie di fuga agevoli e quant'altro necessario, compresi i mezzi d'estinzione per l'intervento immediato, da posizionarsi nella misura di almeno uno per baracca, a polvere, di tipo approvato e da verificare semestralmente. Anche nell'ufficio di cantiere sarà posizionato un estintore a polvere da utilizzare nel caso di principio di incendio ad apparecchiature elettriche ed un estintore a schiuma per combustibili secchi o liquidi infiammabili. Le caratteristiche degli estintori a polvere sono di seguito riportate:

ESTINTORI PORTATILI a polvere
Tipo: omologato DM 20/12/82
Estinguente: polvere
Classi di fuoco: (A,B,C)
Capacita' estinguente: 34A,144B,C (minimo)
Peso: 6 kg.
N. estintori: (minimo N. 2)
Posizionamento: in prossimità di zone interessate da lavorazioni a rischio (impermeabilizzazioni, saldature, ecc.) o di depositi di materiali infiammabili (deposito vernici, deposito serramenti e altri elementi lignei)

Installazione: a parete h.max 1,50 m
Cartellonistica: conforme al D.Lvo 493/96
Manutenzione: UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

Ulteriori indicazioni particolari saranno contenute nei "Piani di emergenza" , sopra indicati.

6.5.3 Informazione dei lavoratori

Tutti i lavoratori dovranno essere opportunamente informati circa la posizione delle vie di fuga e dei presidi antincendio presenti nell'area di cantiere, ovvero del nominativo dell'Addetto Gestione Emergenze dell'Appaltatore, a cura del Capo Cantiere Preposto, secondo il d.lgs. 81/2008 e s.m.i.

7. GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

7.1 Premessa

L'obiettivo principale del coordinamento è innanzitutto quella di garantire l'applicazione della sicurezza in ogni lavorazione dell'opera, armonizzando le procedure relative alle diverse lavorazioni presenti in cantiere. Da parte dell'Impresa si dovrà cercare di evitare il più possibile il contemporaneo svolgimento di lavorazioni interferenti incompatibili ai fini della sicurezza. La stessa dovrà definire le modalità con cui impostare il problema della sicurezza nei confronti delle imprese in subappalto e dei lavoratori autonomi.

Prima dell'inizio dei lavori il titolare dell'impresa appaltatrice dovrà eseguire, unitamente al coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo al fine di prendere visione congiunta del cantiere tutto, e di validare il presente piano o proporre modifiche, verificando altresì l'esatto calendario dei lavori, di modo da consentire al coordinatore per l'esecuzione di prestabilire i propri interventi in cantiere, che avverranno di norma prima di ogni nuova fase lavorativa o comunque prima dell'ingresso delle imprese subappaltatrici, o dei lavoratori autonomi, in cantiere.

Le visite verranno svolte in modo congiunto, fra coordinatore, impresa appaltatrice e impresa subappaltatrice, e saranno previste ad ogni loro avvicendamento, con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisoriale rispondono agli standard di sicurezza, non solo dettati dalle norme ma anche previsti dal presente piano.

L'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici sono tenute a comunicare al coordinatore per l'esecuzione il nominativo dell'eventuale rappresentante dei lavoratori in modo da consentirne il coinvolgimento.

Il Coordinatore in fase d'esecuzione lavori, mediante Ordini di Servizio successivi, provvederà a garantire l'applicazione della sicurezza in ogni lavorazione dell'opera.

7.2 Presa visione del piano e sua accettazione

Il <<Piano di sicurezza e di coordinamento>>, ricevuto con revisione 0 prima della firma del contratto d'appalto è stato visionato ed accettato da parte dell'Appaltatore.

7.3 Proposte integrative da parte dell'impresa

L'Impresa è invitata ad analizzare il Piano suggerendo sistemi alternati e/o integrativi per migliorare le condizioni di sicurezza nel cantiere, ai sensi dell'art. 102, comma 1 del D.lgs 81/2008.

7.4 Aggiornamenti e integrazioni in corso d'opera

Qualora inoltre, in corso d'opera, per esigenze tecniche o per specifiche richieste da parte del Committente dovessero essere variate delle lavorazioni, aggiunte opere, modificata la planimetria di cantiere, alterata la cronologia delle fasi di lavoro, saranno effettuati, a cura del Coordinatore in fase di esecuzione, i necessari aggiornamenti ed integrazioni del piano al fine di non creare scollamenti tra le previsioni del piano e la realtà di cantiere.

Il Coordinatore in fase di esecuzione dovrà altresì effettuare con l'impresa affidataria dei lavori e sulla base dell'esame del Piano Operativo della Sicurezza, del Registro Infortuni e del Documento di Valutazione dei Rischi, una valutazione della probabilità e della gravità dei rischi di mansione.

7.5 Programmazione delle misure di protezione e prevenzione

È previsto un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare o già attuate per verificare lo stato di funzionalità, di efficienza e di rispondenza alle norme legislative.

Il programma prevede una visita periodica da parte del coordinatore dell'esecuzione dei lavori in collaborazione con il responsabile del cantiere e con l'eventuale rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Durante detti controlli verrà redatto un apposito verbale. Tutti i verbali redatti a seguito delle visite periodiche unitamente ai verbali delle riunioni di coordinamento costituiranno il registro giornale di coordinamento e saranno parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

7.6 Modalità di revisione periodica della valutazione dei rischi e del documento di prevenzione e protezione

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione sarà rivisto in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuovi materiali;
- modifiche del programma lavori;
- introduzione di nuova tecnologia;
- introduzione di macchine e attrezzature;
- ogni qual volta il caso lo richieda.

E' fondamentale la collaborazione di tutte le parti in causa per l'attivazione di un processo di gestione che, sempre in coordinamento con il CSE, sia in grado di permettere il reale controllo da parte del Direttore di cantiere (Direttore Tecnico di cantiere - Responsabile di cantiere), soggetto principale dell'intero processo dell'opera.

Per far sì che questo sia possibile verrà redatta una speciale scheda di controllo di cantiere dove il Responsabile di cantiere può segnalare le situazioni particolari al CSE in relazione al programma dei lavori ed alle sovrapposizioni oltre ad impostare le procedure di rispetto normativo e quanto riportato nel Piano.

I contenuti della scheda dovranno prevedere i seguenti argomenti:

- controllo programmazione;
- documentazione di cantiere;

- controllo di cantiere;
- comunicazioni di verifica.

La gestione temporale delle schede verrà decisa dal CSE in relazione alle situazioni specifiche del cantiere. Copia di tale schede deve essere consegnata al CSE prima della loro attivazione.

Il Responsabile di cantiere attuerà delle azioni di verifica affinché tutti i soggetti coinvolti eseguano le indicazioni previste dal Piano. Di fronte all'insorgere di un pericolo deve subito informare il Coordinatore. Non sono ammesse modifiche a quanto programmato se non preventivamente accettate dal CSE.

7.7 Riunioni di coordinamento

Riunioni di coordinamento saranno tenute periodicamente a scadenze concordate dal Coordinatore in fase di esecuzione e dall'Appaltatore in considerazione delle fasi salienti dell'intervento al fine di assicurare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere. La riunione avrà anche lo scopo di valutare l'adempimento a quanto previsto dal Piano di Sicurezza e di valutare problematiche inerenti la sicurezza che fossero emerse nel corso delle lavorazioni; al termine della riunione verrà stilato un verbale sottoscritto dalle parti per accettazione.

7.7.1 Calendario riunioni di coordinamento

Indipendentemente dalla facoltà del coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin dora individuate le seguenti riunioni :

Prima riunione di coordinamento

sede	scelta dalla Committenza
quando	all'aggiudicazione all'impresa principale
alla presenza di	CSE Committenza Progettista Direttore Lavori Imprese tutte RSPP delle Imprese (eventuali) Lavoratori autonomi
argomenti O.d.G.	presentazione piano verifica punti principali verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP) richiesta idoneità del personale ed adempimenti

La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano .

Si individueranno le figure con particolari compiti all'interno del cantiere e le procedure definite.

A tale riunione le imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al programma dei lavori ed alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore della Sicurezza in Fase di Progetto (CSP). Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

Seconda riunione di coordinamento

sede	scelta dal CSE
quando	prima dell'inizio effettivo dei lavori
alla presenza di	CSE Imprese tutte Lavoratori Autonomi
argomenti O.d.G.	presentazione piano varie ed eventuali

Tale riunione di coordinamento ha lo scopo di consegnare il Piano di Sicurezza e Coordinamento in ottemperanza all'art. 12, comma 4 del D. Lgs. 494/96.

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

Terza riunione di coordinamento

sede	scelta dal CSE
quando	a lavori iniziati
alla presenza di	CSE Imprese tutte Lavoratori Autonomi Vicini (eventuali)
argomenti O.d.G.	chiarimenti in merito al Piano e formulazioni al riguardo varie ed eventuali

Tale riunione di coordinamento ha lo scopo di permettere ai RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

Riunione di coordinamento periodica

sede	scelta dal CSE
quando	prima dell'inizio di fasi di lavoro; al cambiamento di fase
alla presenza di	CSE Imprese tutte Lavoratori Autonomi
argomenti O.d.G.	procedure particolari da attuare varie ed eventuali

Tali riunioni di coordinamento andranno ripetute, a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori onde definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi.

Le date di convocazione verranno comunicate dal CSE.

Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

Riunione di coordinamento straordinaria

sede	scelta dal CSE
quando	al verificarsi di situazioni particolari alla modifica del Piano
alla presenza di	CSE Impresa RLS Lavoratori Autonomi
argomenti O.d.G.	nuove procedure concordate comunicazione modifica Piano

Tali riunioni di coordinamento andranno ripetute, a discrezione del CSE, in caso di situazioni, procedure od elementi particolari evidenziati nell'evolversi dei lavori

Le date di convocazione verranno comunicate dal CSE.

Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

Riunione di coordinamento "Nuove Imprese"

sede	scelta dal CSE
quando	alla designazione di nuove Imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio dei lavori
alla presenza di	CSE Impresa principale Lavoratori Autonomi Nuove Imprese
argomenti O.d.G.	verifica Piano Individuazione sovrapposizioni specifiche

Nel caso di ingressi in tempi successivi all'inizio dei lavori di Imprese nominate dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti dei risultati delle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita.

Le date di convocazione verranno comunicate dal CSE.

Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

In ogni caso è facoltà del coordinatore in fase Esecutiva (CSE) predisporre ulteriori riunioni di coordinamento.

È fatto obbligo ai soggetti invitati di partecipare alle riunioni di coordinamento.

7.8 Sospensione dei lavori o di singole lavorazioni

Il Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione potrà prescrivere la sospensione delle attività per i seguenti motivi:

- Sospensione totale o parziale dell'attività di cantiere per avverse condizioni meteorologiche;

- Sospensione di singole lavorazioni per pericolo grave o imminente determinato da problematiche tecniche di cantiere;
- Sospensione di singole lavorazioni per irregolarità delle attrezzature e dei macchinari;
- Sospensione dalla lavorazioni di operai perché riscontrati non in regola nella documentazione;
- Sospensione dalla lavorazione di operai per reiterati comportamenti contro le regole della sicurezza;
- Sospensione di singole lavorazioni perché, a causa di variazioni cronologiche nelle fasi di lavoro, si riscontra la sovrapposizione di lavorazioni determinanti situazioni di rischio elevato.
- Le sospensioni saranno verbalizzate con date di sospensione e ripresa, motivazione, nonché specificazione dell'avvenuta rimozione della motivazione.

8. PROGRAMMA LAVORI

8.1 Lavorazioni

Riassumendo le fasi lavorative del lavoro in oggetto possono essere riassunte come di seguito specificato:

- Fornitura e trasporto di bombole fino all'area di cantiere e successiva posa sui basamenti in cls;
- formazione di basamenti in cls.,
- posa di bombole come da disegno esecutivo in apposite batterie;
- formazione di tettuccio a protezione delle bombole;
- formazione di recinzione delle batterie;
- formazione impianto e linee in acciaio zincato pesante di collegamento tra ugelli e bombole come da disegni esecutivi;
- formazione di tubazione di ricarica per impianto bombole in acciaio zincato pesante;
- fornitura dei rapporti di prova per Door Fan Integrity Test per la verifica della tenuta dei locali, prove che dovranno essere effettuate dall'impresa esecutrice sia prima che dopo l'esecuzione dei lavori;
- Fornitura e posa di serrande di sovrappressione tarate a 6 millibar. La quantità è stimata sulla base dei risultati del calcolo idraulico, il numero di serrande effettivo dovrà essere determinato a seguito del door fan test preliminare;
- Verifiche finali di funzionamento e dichiarazione di conformità dell'intero impianto, in relazione a quanto prescritto dal presente progetto esecutivo;
- smontaggio area di cantiere.

8.2 Diagramma di Gantt

E' stato redatto uno specifico **Programma Lavori** tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle "eventuali criticità del processo di costruzione".

Il **Programma Lavori** sarà oggetto di opportuni aggiornamenti in fase esecutiva indicando lo stato di avanzamento dei lavori. Lo stato di avanzamento dei lavori dovrà essere verificato rispetto alle fasi di lavorazione precedentemente riportate anche per controllarne la compatibilità con le attività che si svolgono all'interno Dei due asili.

Il Programma Lavori è stato redatto tenendo conto della distinzione dei lavori in fasi, prevedendo la presenza in cantiere mediamente di 4 persone impegnate in un calendario di 40 ore settimanali.

La durata dei lavori è stata stimata in 75 giorni solari.

L'appaltatore troverà allegato programma dei lavori standard con le durate delle lavorazioni e le giornate lavorative per fase.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, proposta di integrazione al presente piano di sicurezza e coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti. Le modifiche, giustificate e correlate, saranno valutate e accettate dal Coordinatore della Sicurezza in Fase Esecutiva. Le eventuali modifiche al programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna impresa partecipante. Il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione, in ogni caso, con l'inizio dei lavori, o all'assegnazione degli stessi alle varie imprese partecipanti, notificherà richiesta di conferma del programma dei lavori predisposto.

L'impresa proporrà al Coordinatore per l'esecuzione, ai sensi dell'art. 100 comma 5 del d.lgs 81/2008, la programmazione delle sottofasi, corredata, ove necessario, dalle integrazioni al piano della sicurezza.

8.3 Lavorazioni oggetto di specifiche

Di seguito sono indicate le lavorazioni che possono comportare rischi particolari ai sensi dell'Allegato XI D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si ritiene di dover evidenziare le seguenti lavorazioni:

Lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2:

- Lavorazioni in copertura;
- Lavorazioni su ponteggi e trabatelli ;

Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari:

- Lavorazioni con uso di sostanze biocide, solventi e vernici, ecc. (opere di verniciatura in genere-bonifica copertura amianto)

Lavori che espongono i lavoratori al rischio dovuto al contatto con parti meccaniche in movimento:

- Formazione di malte e calcestruzzi con betoniera a bicchiere;
- Uso di sega circolare;

Lavori che espongono i lavoratori al rischio di ustioni:

- Impermeabilizzazione con cannello a gas copertura piana corpo locali accessori palestra;

Lavori che espongono i lavoratori al rischio di caduta nel vuoto:

- Lavorazioni in copertura;

Lavori che espongono i lavoratori a rischio di movimentazione materiale dall'alto:

- Movimentazione lattoneria
- Movimentazione container e collocamento all'interno dell'area di cantiere;
- Movimentazione materiali e componenti per realizzazione controsoffittature;

8.4 Coordinamento e misure di prevenzione per rischi derivanti dall'interferenza delle fasi di lavoro e dalla presenza simultanea di piu' imprese

Il Direttore Tecnico di cantiere dovrà accertarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere, anche appartenenti ad imprese diverse, siano a conoscenza delle lavorazioni da effettuarsi e dei rischi connessi. Dovrà inoltre accertarsi e controllare con assiduità che diverse lavorazioni effettuate contemporaneamente non interferiscano tra loro ed in particolare si dovrà operare in aree distinte del cantiere e dovrà essere evitato che macerie, polveri, gas, liquidi o rumori prodotti durante una lavorazione possano raggiungere gli operai impegnati in altre parti del cantiere.

Per qualunque problema di coordinamento o variazione nel programma lavori dovrà essere tempestivamente avvisato il Coordinatore in fase di esecuzione.

Durante i periodi di maggiore criticità è essenziale il controllo attento e assiduo del direttore tecnico di cantiere per accertarsi del corretto svolgimento delle mansioni in sicurezza e per coordinare l'avvicinarsi delle maestranze in cantiere.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi, e in riferimento alle criticità evidenziate nell'allegato Programma Lavori, convocherà una specifica riunione. In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Nel caso dell'opera oggetto del presente Piano si può prevedere, sin d'ora l'utilizzo dei seguenti impianti comuni:

- baraccamenti di cantiere (individuati nei locali interni allo stabile oggetto di intervento);
- spogliatoi;
- presidi igienico-sanitari;
- impianti e reti di cantiere;
- impianto di sollevamento ad argano cestello elevatore;

Le imprese esecutrici delle opere indicate riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate a operare.

Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi. Data la specificità dei lavori, tali riunioni è opportuno che avvengano nei seguenti periodi:

- prima dell'inizio delle attività con tutte le imprese e i responsabili della sicurezza
- successive riunioni concordate con il Coordinatore in fase di esecuzione, preferibilmente con cadenza almeno mensile, come indicato nel diagramma di Gantt allegato.

Tutte le attività di coordinamento e reciproca informazione dovranno essere opportunamente documentate da verbali di riunione.

9. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

9.1 Procedimento per la individuazione delle sorgenti di rischio

Il procedimento di valutazione dei rischi è teso al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Per una corretta valutazione dei rischi si è proceduto ad una analisi delle attività lavorative in cantiere e ad uno studio del rapporto uomo/macchina o attrezzo/ambiente nei luoghi dove le attività potrebbero svolgersi. Tale analisi ha consentito di individuare le possibili sorgenti di rischio e quindi i rischi stessi.

In particolare il procedimento di valutazione si è sviluppato attraverso:

l'individuazione dei pericoli presenti nel luogo di lavoro connessi all'esecuzione delle attività lavorative di cantiere (**sorgenti del rischio**) quali uso di macchine, attrezzature, materiali /sostanze nonché lo svolgimento stesso delle lavorazioni.

l'individuazione e la stima degli eventuali **rischi specifici**, in base alle classi di rischio esplicitate di seguito, e, per quanto possibile, **rischi oggettivi**.

per l'analisi delle possibili soluzioni, in base alla valutazione, si è proceduto alla programmazione dei provvedimenti da applicare per eliminare o ridurre il rischio.

La stima del rischio è realizzata attraverso un confronto tra l'evidenziazione del rischio, il tempo di esposizione allo stesso, l'esperienza dei lavoratori e la portata del provvedimento che dovrà essere applicato.

In pratica, l'entità del danno e la probabilità di accadimento vengono ricavati dall'esperienza lavorativa aziendale nonché dalla frequenza di accadimento.

L'elenco delle classi di rischio omogenee preso in esame è il seguente:

- 1 elettrici
- 2 caduta materiali dall'alto
- 3 caduta operatore dall'alto
- 4 contatto accidentale macchine o organi in movimento
- 5 lesioni, offese sul corpo
- 6 inalazione/contatto con sostanze dannose
- 7 scoppio, incendio, altri rischi.

9.2 Individuazione dei rischi e delle misure di sicurezza

Per ogni sorgente di rischio sono individuati i rischi e le relative misure di sicurezza prese in considerazione in fase progettuale e da adottare in fase esecutiva. Tali misure devono essere oggetto di una continua e costante valutazione in fase esecutiva da parte del Coordinatore.

Ciò affinché il Coordinatore possa apportare eventuali modifiche derivanti sia da specifiche situazioni operative sia da mutate condizioni di carattere generale.

Le misure di sicurezza riportate per ogni rischio sono definite in base a prescrizioni di legge, adempimenti di carattere normativo e semplici suggerimenti dettati dall'esperienza.

Allegato 4 - Rischi e misure di sicurezza per sorgente di rischio

9.3 Valutazione dei rischi

Nel presente Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:
DEFINIZIONI (da Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale, 7 Agosto 1995 n.102/95):

Pericolo (sorgente del rischio) – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

Rischio – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

Valutazione del rischio – procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell' espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove **R** rappresenta il fattore di rischio presunto, **F** la frequenza e **G** indica la gravità o entità del danno subito.

VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per **F**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate :

1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);

2 = poco probabile (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);

3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);

4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno **G**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);

2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);

3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);

4 = gravissimo (conseguenze mortali o gravi).

CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE DI RISCHIO "R"

In base al prodotto **R = F x G** gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:

Primo livello	R=1 oppure R=2	non si richiedono interventi migliorativi
Secondo Livello	R=3 oppure R=4	interventi da programmare nel medio termine

Terzo Livello	R=6	interventi da programmare con urgenza
Quarto Livello	R>6	interventi da programmare con immediatezza

Il report della valutazione dei rischi, facente parte integrante del presente Piano, è strutturato per livelli criticità del fattore di rischio - partendo dal livello **R** più alto - e per ogni rischio dei pari livello sono indicate le attività lavorative che lo generano.

Il report della valutazione dei rischi per addetti alle lavorazioni, è strutturato analogamente per livelli di criticità nell'ambito delle lavorazioni svolte dagli addetti.

Il report del Gantt dei rischi è strutturato per lavorazione con l'evidenziazione dei livelli di criticità del fattore di rischio riferite periodo in cui le lavorazioni sono svolte.

10. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA

10.1 Lavorazioni oggetto di specifiche

Di seguito sono indicate le lavorazioni che possono comportare rischi particolari ai sensi dell'Allegato XI D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si ritiene di dover evidenziare le seguenti lavorazioni:

Lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2:

Lavorazioni in copertura facciata su tutto il perimetro della scuola (adeguamento struttura e antisismico, rifacimento intonaco tinteggiatura finale);

Lavorazioni su ponteggi e trabatelli opere di verniciatura interna delle superfici murarie;

Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari:

Lavorazioni con uso di sostanze biocide, solventi e vernici, ecc. (opere di verniciatura in genere);

Lavori che espongono i lavoratori al rischio dovuto al contatto con parti meccaniche in movimento:

- Formazione di malte e calcestruzzi con betoniera a bicchiere;
- Uso di sega circolare

Lavori che espongono i lavoratori al rischio di ustioni:

- Impermeabilizzazione con cannello a gas copertura piana corpo locali accessori palestra.

Lavori che espongono i lavoratori al rischio di caduta nel vuoto:

- Lavori in copertura

10.2 Movimentazione manuale dei carichi

Nel cantiere oggetto del presente Piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento.

Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad es.: carichi individuali inferiori ai 30 Kg, carichi di limitato ingombro, ecc.).

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro su:

il peso del carico;

il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;

la movimentazione corretta dei carichi.

In questo caso specifico, l'impresa esecutrice dovrà prevedere la presenza fissa, di un addetto preposto che verifichi e controlli, la procedura in se dalle visite mediche periodiche un lavoratore presentasse anomalie che aumentano il rischio di lesioni, allo stesso dovranno essere affidati compiti che non sollecitino il tratto dorso-lombare.

In generale, al fine di evitare riversamenti e pericolosi contatti con la cute, porre particolare attenzione nelle operazioni di carico, scarico, movimentazione e stoccaggio di contenitori di sostanze chimiche, corrosive e irritanti; le suddette operazioni dovranno sempre essere effettuate da operatore dotato di idonei D.P.I. sotto la sorveglianza del Capo Cantiere.

10.3 Traumi meccanici

I danni meccanici che un operaio edile può subire in cantiere sono molti e con alta probabilità infatti sono la conseguenza di una serie di concause quasi sempre prevedibili ed eliminabili: rumore e cattiva illuminazione, affaticamento, errata organizzazione del lavoro, inesperienza, consumo di alcolici.

A seconda dei casi e della gravità si possono avere:

- contusioni;
- escoriazioni/ecchimosi;
- lesioni traumatiche dell'apparato locomotore (fratture, lussazioni, distorsioni, strappi e stiramenti, ecc.);
- ferite aperte (da punta e/o taglio, lacero-contuse) con ulteriore rischio di tetano e altre infezioni;
- amputazioni;
- schiacciamenti;
- seppellimenti (non nel cantiere in oggetto);
- cadute e precipitazioni;
- sommersioni (non nel cantiere in oggetto);
- lesioni da sforzo;
- scoppi ed esplosioni,
- incidenti stradali.

Compiti del datore di lavoro, dovrà verificare e pretendere che:

- il cantiere sia in ordine e adeguatamente dotato di parapetti, scale, ecc,
- i macchinari e le attrezzature siano utilizzati con le protezioni;
- le maestranze adottino idonee abbigliamento e l'utilizzo dei DPI;
- prima di iniziare le lavorazioni deve effettuare l'addestramento e l'informazione sanitaria dei lavoratori.

Principali misure di prevenzione

Cadute dall'alto

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

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Per la suddetta criticità, si rimanda anche al capitolo delle interferenze al fine di individuare le misure preventive idonee.

Seppellimento - sprofondamento

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

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

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

Per la suddetta criticità, si rimanda anche al capitolo delle interferenze al fine di individuare le misure preventive idonee.

Urti - colpi - impatti - compressioni

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

Scivolamenti - cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Elettrici

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Rumore

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

Per la suddetta criticità, si rimanda anche al capitolo delle interferenze al fine di individuare le misure preventive idonee.

Caduta di materiale dall'alto

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

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

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

Per la suddetta criticità, si rimanda anche al capitolo delle interferenze al fine di individuare le misure preventive idonee.

Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

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

Per la suddetta criticità, si rimanda anche al capitolo delle interferenze al fine di individuare le misure preventive idonee.

Polveri - fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le lavorazioni dovrà essere mantenuta in funzione un'idonea ventilazione forzata, soprattutto in relazione alla lavorazione dell'adeguamento sismico e strutturale al piano seminterrato. Tra le lavorazioni che caratterizzano il progetto in oggetto, particolare attenzione in relazione all'inquinamento dovuto da inalazione da fibre, dovrà essere fatta in relazione alla lavorazione di bonifica e rifacimento dell'attuale copertura in cemento amianto compatto dei corpi palestra.

Nello svolgimento del lavoro dovranno essere prese tutte le precauzioni per proteggere le zone adiacenti non interessate dalla contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto (aree scolastiche).

Giornalmente a fine lavori dovrà essere eseguita la pulizia, con aspirazione a secco o con metodo ad umido, di qualsiasi zona al di fuori dell'area di lavoro o di passaggio che sia stata contaminata da polvere o da altri residui conseguenti al lavoro fatto.

Durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito a carico dell'impresa qualora fosse prescritto dall'Asl nel piano di smaltimento presentato dall'impresa; i lavori di monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto nelle aree incontaminate. Il monitoraggio deve essere eseguito quotidianamente dall'inizio delle operazioni di disturbo dell'amianto fino alle pulizie finali.

I risultati devono essere noti in tempo reale o, al massimo, entro le 24 ore successive.

Il personale operante uscirà dalla zona di lavoro deve seguire le seguenti procedure secondo quanto specificato nel Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 e più precisamente:

- a) spogliatoio sporco: svestizione degli indumenti e collocazione degli stessi in appositi sacchi;
- b) locale docce - doccia praticata tenendo indossata la maschera;
- c) chiusa d'aria - l'operaio si toglie la maschera;
- d) spogliatoio pulito - deposito maschera e vestizione con gli indumenti personali.

Durante tutte e quattro le fasi di cui sopra l'impresa dovrà effettuare un monitoraggio sul personale impiegato nelle operazioni di bonifica, secondo quanto disposto dal D.Lg.vo 81/08; inoltre nelle zone limitrofe la copertura oggetto di bonifica, durante l'intervento dovrà essere garantito un monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica, sempre se richiesto dall'Asl nelle prescrizioni del piano di smaltimento presentato.

Quindi l'impresa appaltatrice prima di eseguire ogni tipo di lavorazione in relazione alla bonifica della copertura in amianto dei corpi palestra, dovrà presentare il piano di smaltimento all'ente controllore Asl. Il suddetto piano dovrà essere redatto dall'impresa appaltatrice, presentato all'Asl secondo il D.Lgs. Governo n° 257 del 25/07/2006 - Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro, come previsto dall'art. 58 che nello specifico prevede:

- I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 30, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
- Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, predispone un piano di lavoro.
- Il piano di cui al comma prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.
- Il piano, in particolare, prevede e contiene informazioni sui seguenti punti:
 - rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
 - fornitura ai lavoratori dei dispositivi di protezione individuale;
 - verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
 - adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
 - adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
 - adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 59-decies delle misure di cui all'articolo 59-undecies, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
 - natura dei lavori e loro durata presumibile;
 - luogo ove i lavori verranno effettuati;
 - tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
 - caratteristiche delle attrezzature o dispositivi.

Gli operatori che si occuperanno delle lavorazioni di bonifica in amianto della copertura, devono essere sottoposti a controllo sanitario specifico e la relativa documentazione sarà consegnata all'organo sanitario specifico competente. Il suddetto personale personale avrà inoltre sostenuto un programma di informazione e formazione sui rischi connessi alle lavorazioni relative alla bonifica dei materiali contenente amianto ed è in possesso dei patentini regionali rilasciati dalla Regione Lombardia.

Splateamento e sbancamento a mano

Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

Con mezzi meccanici le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli il ciglio superiore deve essere pulito e spianato le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio) prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste si deve sempre fare uso del casco di protezione a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo e' buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici.

Trincee

il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana o distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. Perciò, quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate le pareti inclinate devono avere pendenza di sicurezza non armare pareti inclinate con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm. 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede.

Per la suddetta criticità, si rimanda anche al capitolo delle interferenze al fine di individuare le misure preventive idonee.

Dispositivi di protezione individuale

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

Procedure di emergenza

frammenti delle pareti:

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

allagamento dello scavo:

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

Procedure di emergenza

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità;
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere è comunque opportuno tenere a portata di mano un estintore.

10.5 Prescrizioni per i posti di lavoro all'interno dei cantieri

In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni dell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/2008, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali sia per i posti di lavoro all'esterno dei locali.

10.6 Utilizzo e manutenzione di macchine e impianti

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà :

l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;

tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato - in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI - conosca: le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.) le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo; il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza, la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni, la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

10.7 Utilizzo di materiali e sostanze

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze di cui si può prevedere l'utilizzo:

- Additivi per calcestruzzi e malte
- Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto
- Additivi per calcestruzzo
- Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto
- Additivo a base di resina
- Aeranti
- Additivo impermeabilizzante
- Plasticizzante per calcestruzzo
- Ritardante
- Adesivi per pareti e soffitti
- Adesivo a contatto a base di acqua
- Adesivo generico per uso all'interno e all'esterno
- Adesivo a contatto
- Adesivo per lastre d'asfalto
- Adesivo vinilico
- Adesivi per calcestruzzi e malte
- Acceleranti
- Antivegetativi
- Sali di ammonio quaternario (benzalconiocloruro)
- Paraquat
- Detergenti per muratura e pietra
- Pulitore generico
- Pulitore per arenaria, granito e scisti argillose
- Pulitore per asfalto, bitume, olii, grasso e nafta
- Sverniciante
- Trattamento antialghe e antimuffa
- Disincrostante
- Sverniciante
- Pulitore di macchie di ruggine
- Solventi
- Acetato di etile
- Acetone

- Alcoli metilati
- Cellosolve
- Diclorometano
- Diluenti a base di nafta
- MEK
- Olio di paraffina
- Sostituti dell'essenza di trementina
- Tetraidrofurano
- Tricloroetano
- Tricloroetilene
- Xilolo
- Trattamenti delle casseforme
- Agenti disarmanti chimici
- Pitture per casseforme
- Ritardanti superficiali
- Olio disarmante
- Trattamenti protettivi e decorativi
- Impermeabilizzanti superficiali
- Stabilizzanti
- Trattamento antimuffa (lavaggio tossico)
- Trattamenti protettivi per calcestruzzi e murature
- Trattamenti protettivi e decorativi per legno
- Pasta lignea
- Svernicianti (cloruro di metilene, metilchetone, acetone)
- Mani di finitura
- Conservanti
- Conservante antifiamma
- Pitture per mani di finitura e di fondo
- Vernice per esterno
- Mordenti
- Primer
- Primer turapori
- Trattamento protettivo/decorativo dei metalli
- Mani di finitura
- Primer
- Mani di fondo
- Pitture antiruggine
- Materiali per strati di fondo e mastici per giunti
- Membrane impermeabilizzanti
- Sgrassanti
- Turapori
- Vernici a finire
- Turapori elastomerici

- Caucciù/bitume per colata a caldo
- Polisolfuro
- Polisolfuro in solvente
- Poliuretano
- Poliuretano in solvente
- Silicone
- Siliconi con acido acetico
- Turapori non elastomerici
- Turapori acrilico

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei prodotti che intende utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.

Il contenuto informativo minimo di tali schede é di seguito riportato.

Tali schede andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

10.7.1. Schede di sicurezza

Si riporta contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza.

1.	Identificazione del prodotto e della società produttrice
	NOME COMMERCIALE:
	CODICE COMMERCIALE:
	TIPO DI IMPIEGO:
	FORNITORE:
	NUMERO TELEFONICO DI CHIAMATA URGENTE DELLA SOCIETÀ O DI UN ORGANISMO UFFICIALE DI CONSULTAZIONE:
2.	Composizione informazione sugli ingredienti
	SOSTANZE CONTENUTE PERICOLOSE PER LA SALUTE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 67/54B/CEE E SUCCESSIVI ADEGUAMENTI O PER LE QUALI ESISTONO LIMITI DI ESPOSIZIONE RICONOSCIUTI:
	SIMBOLI:
	FRASI R:
3.	Identificazione dei pericoli
4.	Misure di primo soccorso
	CONTATTO CON LA PELLE:
	CONTATTO CON GLI OCCHI:
	INGESTIONE:
	INALAZIONE:
5.	Misure antincendio
	ESTINTORI RACCOMANDATI:
	ESTINTORI VIETATI:
	RISCHI DI COMBUSTIONE:
	MEZZI DI PROTEZIONE:
6.	Misure in caso di fuoriuscita accidentale

PRECAUZIONI INDIVIDUALI:
PRECAUZIONI AMBIENTALI:
METODI DI PULIZIA:
7. Manipolazione e stoccaggio
PRECAUZIONE MANIPOLAZIONE:
CONDIZIONI DI STOCCAGGIO:
INDICAZIONE PER I LOCALI:
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
MISURE PRECAUZIONALI:
PROTEZIONE RESPIRATORIA:
PROTEZIONE DELLE MANI:
PROTEZIONE DEGLI OCCHI:
PROTEZIONE DELLA PELLE:
LIMITI DI ESPOSIZIONE DELLE SOSTANZE CONTENUTE:
9. Proprietà fisiche e chimiche
ASPETTI E COLORE:
ODORE:
PUNTO DI INFIAMMABILITÀ:
10. Stabilità e reattività
CONDIZIONI DA EVITARE:
SOSTANZE DA EVITARE:
PERICOLI DA DECOMPOSIZIONE:
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

Sono riportate in seguito alcune schede elaborate dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino riferite a prodotti chimici potenzialmente pericolosi che si utilizzano nel campo delle costruzioni, evidenziando per ogni tipologia di prodotto i possibili rischi, le precauzioni e le misure di pronto soccorso.

L'utilizzazione di prodotti chimici nel settore delle costruzioni può avere la necessità di ricevere informazioni aggiuntive o strutturate in altro modo rispetto a quanto è deducibile dall'etichettatura. Ciò è risultato dalle indagini effettuate dal CPT di Torino nell'ambito di ricerche e dall'esame bibliografico di diverse opere che, pur facendo tesoro dei dati desumibili dall'etichettatura, ritengono più funzionale la presentazione delle informazioni mediante schede che rispondano ai seguenti requisiti:

- comprensibilità immediata anche per gli operatori;
- raggruppamento dei prodotti secondo l'uso che ne viene fatto;
- indicazione del nome corrente del prodotto (vista la pratica impossibilità dell'indicazione del nome commerciale);

- descrizione sintetica della sostanza e del suo aspetto;
- individuazione dei pericoli (esplosione, incendio, tossicità e corrosione);
- definizione di misura di sicurezza in maniera più diretta con specifico riferimento allo stoccaggio, all'ambiente di lavoro, allo smaltimento dei rifiuti, ecc.;
- indicazione degli interventi di pronto soccorso in caso di bruciate, inalazione, ingestione, ecc.

10.7.2. Agenti cancerogeni

Si intendono per agenti cancerogeni:

quelle sostanze a cui nell'ALL. I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45 : Può provocare il cancro; o la menzione R49 Può provocare il cancro per inalazione;

i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 D. Lgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive (vedi Scheda di sicurezza).

10.7.3. Agenti biologici

Si intendono per agenti biologici:

qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. dell'art. 28 D. Lgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio deve mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che in edilizia si tratta -comunque - di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, , in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali; manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari; ecc.).

10.8 Valutazione del rischio da vibrazioni

Il rischio da vibrazioni è presente in tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibrator per c.a., etc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, macchine operatrici, etc.). Il CSE, ad appalto aggiudicato, verificherà che l'appaltatore sia in possesso del Documento di Valutazione dei rischi da vibrazioni ai sensi del D.Lgs 19/08/2005 n. 187 e art. 202 del Dlgs 81 del 2008.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

- Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore;

- gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza;
- tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.

10.9 condizioni atmosferiche avverse

Evento atmosferico	Che cosa fare
In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa	<p>Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.</p> <p>Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi. Verificare la conformità delle opere provvisionali. Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci. Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni. <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso si forte vento	<p>Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.</p> <p>Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi. Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento. Controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisionali in genere. <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso di neve	<p>Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.</p> <p>Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve; Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi; Verificare la conformità delle opere provvisionali; Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci; Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;

	<p>Verificare la presenza di acque in locali seminterrati.</p> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso di gelo	<p>Sospendere le lavorazioni in esecuzione.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a:</p> <p>Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali;</p> <p>Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi.</p> <p>Verificare la conformità delle opere provvisionali.</p> <p>Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.</p> <p>Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.</p> <p>Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati.</p> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso di forte nebbia	<p>All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;</p> <p>Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità;</p> <p>Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.</p> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida	<p>All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;</p> <p>Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.</p> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso di forte caldo con temperatura oltre 35°	<p>All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;</p> <p>Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.</p> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>

10.10 Valutazione del rumore

L'esposizione continua e costante ai rumori che superano una certa entità (calcolata in conformità a quanto previsto dall'art. 39 del D.Lgs 15 agosto 1991, n° 277 e art 28 del Dlgs 81 2008) finisce per provocare nell'organismo umano danni di diversa natura, sia fisici che psichici. Di conseguenza si possono avere:

- danni uditivi: trauma acustico acuto (es. rottura della membrana del timpano), fatica uditiva (fisiologica o patologica), ipoacusia da rumore ; (le alte frequenze - a 4000Hz- sono le prime compromesse e il disturbo non è più eliminabile, ma può aumentare nel corso del tempo);

danni extrauditivi: azione di disturbo (con maggior rischio di infortunio), neuropsichici (turbe del sonno irritabilità), neuroendocrini, cardiovascolari (vasospasmi), gastrointestinali (ulcera

peptica), respiratori.

Il D.Lgs 277/1991 stabilisce precisi limiti d'esposizione al rumore (livelli espressi in decibel) con conseguenti misure di prevenzione:

- fino a 80 dBA non sono richieste particolari misure di prevenzione, perché il livello di esposizione al rumore non è reputato pericoloso;
- fra 80 e 85 dBA l'esposizione non è considerata particolarmente rumorosa; tuttavia i lavoratori che lo richiedono possono essere sottoposti al controllo sanitario del medico competente, se questi ne conferma l'opportunità; inoltre si dovranno fornire ai lavoratori le corrette informazioni sull'argomento;
- fra 85 e 90 dBA l'esposizione è considerata a "livello di guardia"; i lavoratori esposti dovranno: essere sottoposti al controllo sanitario del medico competente mediante visita medica preventiva e visita periodica biennale;
- avere in dotazione idonei mezzi di protezione individuale (tappi auricolari, cuffie antirumore);
- oltre i 90 dBA il rischio all'esposizione è considerato "reale"; i lavoratori esposti dovranno:
- essere sottoposti al controllo sanitario del medico competente mediante visita medica preventiva e visita periodica annuale;
- avere in dotazione idonei mezzi di protezione individuale;
- i datori di lavoro dovranno anche specificare misure di tutela.

Gli attrezzi comunemente usati in cantiere e le lavorazioni producono i seguenti livelli medi di rumore:

LAVORAZIONE	LEQ
Installazione e rimozione cantiere	76,5
Montaggio e smontaggio ponteggi	81,5
Scrostamento intonaco	85,8
Demolizioni con martello elettrico	97,1
Demolizioni tavolati, rimozione infissi	84,3
Costruzione casseri	88,4
Lavoro alla betoniera	81,6
Getti	85,7
Costruzioni tavolati e muratura	78,3
Nuovi intonaci	80
Sottofondo e pavimenti	75,7
Tinteggiature	70,1
Assistenza agli impianti	83,2
Trasporto materiale per le varie attività	74,2
Movimentazione e scarico macerie	82,7
Sistemazioni esterne	78,7
Pause fisiologiche	60

In nessun caso viene raggiunto il valore di 140 db della pressione acustica istantanea non ponderata.

Per motivi pratici può accadere che il lavoratore non utilizzi il trapano, ad esempio, per una settimana e poi lo utilizzi per una giornata intera. E' in tale situazione che deve essere calcolata l'esposizione al rumore. Tuttavia, tolte le pause e i momenti di arresto del trapano per rimuovere le macerie o compiere altre operazioni, su una giornata di lavoro lo stesso operaio è esposto al rumore del trapano per circa tre ore. Essendo variabile nell'arco della giornata lavorativa l'esposizione al rumore dei lavoratori impegnati nel cantiere, è stato preso in esame il gruppo omogeneo, indicando i valori della corrispondente esposizione. I valori di seguito riportati dovranno comunque essere verificati nel corso della misurazione effettuata nella settimana di prevedibile maggiore esposizione.

Gruppi omogenei Muratore	Leq (dBA)	% di tempo di esposizione nelle 8 ore lavorative	Valore dell'esposizione quotidiana al rumore $L_{ep} = 10 \log 1/100 \sum_{ip} 10^{L_i/10}$
Murature	78,3	35	79.4
Intonacatura	80	40	
Confezione malta	81,6	15	
pause	60	10	

In linea generale il rumore dovrà essere eliminato o ridotto alla fonte, utilizzando macchinari e apparecchiature adeguatamente costruite.

I principali accorgimenti da adottare possono essere così sintetizzati:

- tenere i motori a combustione interna ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso;
 - fissare adeguatamente gli elementi di carrozzeria e carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- evitare i rumori inutili che possano aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
 - vietare la sosta di operai non addetti a lavorazioni rumorose nelle zone interessate dal rumore;
- tenere chiusi gli sportelli, le bocchette, le ispezioni, ecc. delle macchine silenziate;
- evitare di manomettere i dispositivi silenzianti dei motori;
- segnalare a chi di dovere l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenzianti;
- le apparecchiature che difficilmente possono essere adeguatamente silenziate, quali i piccoli compressori o simili, quando devono essere usate in luoghi chiusi dovranno essere ubicate, per quanto possibile in locali attigui a quelli in cui si svolgono le lavorazioni;
- non lasciare in funzione gli apparecchi e le macchine, esclusi casi particolari, durante le soste delle lavorazioni.

Il datore di lavoro dovrà provvedere al controllo sanitario dei lavoratori, sia su specifica richiesta degli interessati, sia nel caso di esposizione superiore a 85 dBA, e dovrà consentire agli stessi lavoratori di prendere visione dei risultati dei propri controlli sanitari.

Compiti del datore di lavoro:

Per ottimizzare le misure di prevenzione e protezione individuali e collettive contro il rumore il datore di lavoro predisporrà la seguente documentazione:

Rapporto esposizione rumore (artt. 39 e 40 D. Lgs 277/91)

Certificato di idoneità specifica per lavoratori esposti (art. 7 D. Lgs 277/91).

consigli:

La prevenzione al rumore la si può e la si deve già fare fin dalla fase di acquisto delle macchine o attrezzature (scelta ad esempio di macchine silenziate) oltre a programmare un'opportuna manutenzione delle stesse ed in particolare dei loro organi in movimento soggetti a vibrazioni.

In prossimità dell'area di lavoro nella quale si sta producendo istantaneamente un livello di rumore più elevato, non dovranno essere presenti altri lavoratori non direttamente impegnati nell'operazione stessa.

L'impiego dei dispositivi di protezione individuale non deve considerarsi risolutivo e sostitutivo delle altre soluzioni di prevenzione.

conclusioni:

Data la rotazione delle lavorazioni non è previsto, in linea generale, nel cantiere in oggetto una esposizione settimanale al rumore superiore a 80 db(A), tuttavia vi possono essere delle giornate in cui lo stesso livello viene superato.

E' compito dell'Impresa evitare che vi siano accavallamenti nella produzione di rumore e di provvedere ad una periodica rotazione degli operai che utilizzano attrezzature rumorose.

Gli operai sono tenuti ad indossare i DPI ma valuteranno singolarmente, e a seconda delle lavorazioni e delle circostanze al contorno, il tipo più efficace e meno scomodo.

Ne caso specifico potranno verificarsi possibili esposizioni prolungate a fonti di rumore elevate, in riferimento alle lavorazioni di adeguamento sismico dell'apparato strutturale esistente, l'impresa dovrà eseguire le suddette lavorazioni inderogabilmente nel periodo estivo di chiusura della scuola. Inoltre tra il blocco di intervento ed il resto dell'edificio scolastico, dovrà essere sempre prevista una doppia parte di pannelli acustici ad evitare o diminuire il più possibile il rischio di contagio da rumore per l'eterna terza all'impresa presente nella scuola. Le maestranze dovranno assolutamente indossare gli appositi DPI adeguati, sono importanti le caratteristiche costruttive dei materiali; la confortevolezza, la massa, i materiali di costruzione, la pressione dell'archetto, la regolabilità delle cuffie, la facilità di inserimento e di estrazione degli inserti ed altri aspetti ancora definiti nelle EN 352, ma la valutazione complessiva, in primo luogo, va ovviamente richiesta all'utilizzatore. Il D.Lgs. 81/08 prevede infatti che la scelta dei DPI uditivi avvenga previa consultazione dei lavoratori o dei loro RLS.

10.11 Elettrocuzione

La prevenzione tecnica consta in:

- segnalazione di pericolo;
- isolamento e protezione dei conduttori;
- controllo/manutenzione di interruttori, circuiti, prese, ecc.;

- sistemi di "messa a terra";
- interruttori differenziali ("dispositivi salvavita");
- indumenti e attrezzi isolati.

E' inoltre importante in cantiere porre particolare attenzione durante le fasi di lavoro in aree con evidente e/o possibile passaggio di cavi elettrici. Gli stessi non devono essere toccati, se non dopo essersi accertati che non siano in tensione.

10.12 Fatica

La fatica è uno stato di malessere generale determinato da un'attività che richieda un particolare impegno fisico, psichico, sensoriale. Oltre alla riduzione del rendimento lavorativo aumento il rischio infortunistico e la predisposizione di fenomeni adattativi con conseguenze articolari, muscolari ed organiche in genere. E' fondamentale il rispetto del riposo infrasettimanale, la regolarità dell'orario di lavoro senza ripetuti straordinari, la distribuzione delle mansioni in base alle predisposizioni di ciascun lavoratore e ad un criterio di rotazione.

10.13 Stress

Lo stress è uno stato di disagio psichico che può insorgere quando l'ambiente esterno pone richieste e oneri che sollecitano l'individuo a fornire prestazioni superiori al normale, quantitativamente e/o qualitativamente.

Le possibili conseguenze sono:

- riduzione del rendimento lavorativo;
- atteggiamenti di fuga;
- difficoltà nelle relazioni interpersonali;
- disturbi psichici/psicosomatici;
- comportamenti patologici.

E' importante che il datore di lavoro sia sensibile a captare questi segnali cercando strategie per ridurre lo stress.

10.14 Sorveglianza sanitaria

A seguito della individuazione e della Valutazione dei Rischi è necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria che deve riguardare ciascun lavoratore, anche con l'ausilio del Medico Competente, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico.

Restano obbligatori i controlli medici periodici previsti per le lavorazioni indicate nel DPR 303/56.

La tabella delle lavorazioni di cui all'art. 41 del Dlgs 81 é in appendice al presente piano. In fase esecutiva, prima dell'utilizzo dei prodotti contenenti le sostanze indicate dal all'art. 41 del Dlgs 81 (indicate sull'etichetta o sulle schede di sicurezza dei prodotti stessi), si procederà alle visite mediche secondo le periodicità previste.

Vanno inoltre considerate le disposizioni contenute nel D.Lgs 277/91 relativo ai rischi fisici, chimici e biologici. Si richiama, inoltre, l'attenzione sulla obbligatorietà della Vaccinazione Antitetanica.

11. SCHEDE MACCHINE E ATTREZZATURE

- 11.1 ELEVATORI A CAVALLETTO ED A BANDIERA
- 11.2 AUTOGRÙ
- 11.3 BETONIERA A BICCHIERE
- 11.4 SEGA CIRCOLARE
- 11.5 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- 11.6 COSTIPATORE BATTENTE
- 11.7 TRIVELLATRICE
- 11.8 AVVITATORE ELETTRICO O A BATTERIA
- 11.9 CANNELLO A GAS PER GUAINA BITUMINOSA
- 11.10 MARTELLO DEMOLITORE
- 11.11 SALDATURA OSSIA CETILENICA
- 11.12 SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)
- 11.13 TRAPANO ELETTRICO A PERCUSSIONE
- 11.14 TAGLIAPIASTRELLE
- 11.15 SALDATRICE ELETTRICA
- 11.16 MOTOSEGA CON CATENA DIAMANTATA
- 11.17 PISTOLA CHIODATRICE
- 11.18 TAGLIASFALTO A DISCO
- 11.19 MINIESCAVATORE
- 11.20 COSTIPATORE BATTENTE
- 11.21 PULISCITAVOLE
- 11.22 POMPA PER IL CALCESTRUZZO
- 11.23 UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
- 11.24 AUTOCARRO
- 11.25 CLIPPER
- 11.26 GENERATORE ELETTRICO
- 11.27 COMPATTATRICE A PIASTRA VIBRANTE
- 11.28 UTENSILI A MANO
- 11.29 SCANALATRICE
- 11.30 PALA MECCANICA
- 11.31 ESCAVATORE

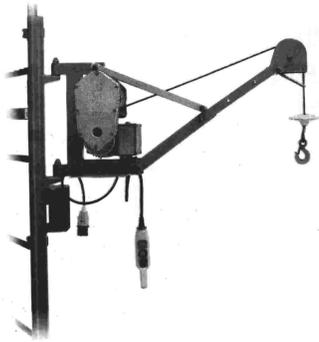
Nota – Le schede riportate di seguito costituiscono riferimenti di rapida consultazione per l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni, ma devono necessariamente essere integrate in corso di realizzazione dell'opera secondo le attrezzature e le macchine che verranno impiegate dall'appaltatore. Tali integrazioni e/o modifiche dovranno costituire allegato al presente PSC e dovranno essere depositate in cantiere. Tutte le indicazioni in merito alle attrezzature alle macchine utilizzate dovranno ovviamente essere presenti nel POS dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori.

11.1 ELEVATORI A CAVALLETTO ED A BANDIERA

L'elevatore (detto comunemente "montacarichi") è una macchina molto utilizzata in edilizia per il trasferimento dei carichi di modesta entità su piani diversi.

L'organo elettrico può essere montato in posizione scorrevole su una rotaia sostenuta da cavalletti (elevatore a cavalletto) oppure sistemato in modo da ruotare orizzontalmente solidale ad una apposita struttura portante detta "bandiera" (elevatore a bandiera).

ARGANO A BANDIERA



Descrizione dell'Apparecchio

L'organo è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto.

Questa attrezzatura viene preferita all'utilizzazione dell'organo a cavalletto in quei cantieri interessati da una movimentazione verticale dei carichi di modesta portata ed ingombro.

In particolare l'organo 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.

L'organo a bandiera può essere impiegato solo per il sollevamento e la movimentazione di carichi con tiri verticali.

È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Gli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg sono soggetti a verifica annuale a cura della ASL-PMIP per accertarne lo stato di funzionamento e conservazione.

L'installazione in cantiere di un apparecchio di sollevamento già omologato deve essere certificata a cura della ASL-PMIP competente per la zona.

Documentazione a corredo

1. Dichiarazione Ce di conformità.
2. documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

In particolare devono essere chiaramente indicate:

- le norme di sicurezza
- la portata massima dell'elevatore
- le istruzioni per l'imbracatura dei carichi
- le segnalazioni per comunicare con il manoperatore
- le principali istruzioni d'uso

Riferimenti normativi specifici

- D.P.R. 547/55, Titolo III, Titolo V, art. 6, 8, 48, 168, 193, 267

- D.P.R. 164/56, artt. 9, 11, 43, 57, 58, 288
- D.M. 12 settembre 1959, artt. 5, 11
- D.M. 9 agosto 1960
- D.P.R. 673/82, art. 1
- D.M. 347/88
- Circolare ISPEL 27/10/88
- Circolare ISPEL 27/12/88
- Circolare ISPEL n. 5611
- D.P.R. 459/96
- D.Lgs 81/2008 e sm.i.

Caratteristiche tecniche

Gli argani si classificano in base alla portata utile di carico ed all'altezza massima raggiungibile.

Le componenti elettriche dell'argano devono avere un grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi non inferiore a IP 44 per l'uso in interni e IP 55 per usi all'esterno.

L'alimentazione elettrica deve avvenire mediante quadro elettrico, con interruttori differenziale e generale, tramite cavo di alimentazione flessibile multipolare (tipo HO7RN-F) con spina conforme alla CEI 23-12 e grado di protezione minimo IP44 per gli interni e IP67 per l'utilizzo all'esterno

Principali accessori

- Funi e Catene: devono essere contrassegnate dal produttore e corredate di una dichiarazione riportante tutte le indicazioni e le certificazioni richieste dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368. La documentazione relativa dovrà sempre essere tenuta in cantiere. L'estremità delle funi deve essere impiombata e morsettata, per impedire lo scioglimento del trefolo d'acciaio.
- Ganci: devono essere dotati di un dispositivo di sicurezza che impedisca la fuoriuscita delle funi o delle catene. Devono recare inciso il carico massimo ammissibile e il marchio di conformità alle norme.
- Tiranti dell'imbracatura: devono essere protetti dal contatto contro spigoli vivi e dall'usura legata allo sfregamento che hanno con il materiale da movimentare; per diminuire le sollecitazioni cui sono soggetti non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°

Modalità di impiego

L'argano deve essere ancorato seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.

I supporti dei bracci portanti l'argano devono essere fissati a parti strutturali quali: pilastri, travi, solette portanti, ecc., mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado.

Se l'argano viene ancorato su un ponteggio, si deve provvedere al raddoppio del montante interessato e a rinforzare il ponteggio secondo il progetto obbligatorio redatto da un tecnico abilitato. Se montato ad un piano intermedio, occorre sbatacchiare il palo di sostegno tra i due solai.

Devono essere sollevati solo carichi correttamente imbracati ed equilibrati, utilizzando dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.) di cui sia nota la portata.

Occorre difendere le aperture per il passaggio dei carichi con parapetti fissi o mobili

Il datore di lavoro, attraverso il personale specializzato alle sue dipendenze o incaricato, è tenuto ad operare una verifica trimestrale delle funi e delle catene degli apparecchi di sollevamento. Dette verifiche devono essere annotate sul libretto di omologazione che accompagna l'apparecchio.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- *Caduta dall'alto, durante le fasi di carico e scarico del materiale*

- *Caduta materiale dall'alto, durante le fasi di carico/scarico e durante il trasporto*
- *Urti, colpi, impatti, compressioni dovuti a contatto violento con il carico*
- *Elettrici, per malfunzionamenti o contatto con linee aeree*

Formazione preventiva degli addetti

- Non è prevista alcuna formazione obbligatoria per l'utilizzo e la manutenzione dei dispositivi di carico.
- È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro dell'attrezzatura e una conoscenza specifica del funzionamento e della manutenzione necessaria.
- L'uso della cintura di sicurezza è soggetto a formazione.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Transennare a terra l'area di tiro e interdire l'accesso al personale non addetto alla movimentazione del carico
- Verificare che le postazioni di lavoro soggette al raggio d'azione del mezzo di sollevamento siano protette da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3m per evitare rischi di caduta di materiali dall'alto
- Verificare che la struttura dell'argano sia collegata con l'impianto di messa a terra
- Verificare il rispetto delle distanze minime dalle linee elettriche aeree
- Verificare il corretto funzionamento dello snodo di sostegno dell'argano
- Predisporre opportunamente le aperture per la ricezione del carico in modo da non esporre l'operatore a rischio di caduta, se non è possibile operare con un parapetto regolamentare occorre predisporre punti di ancoraggio per la cintura di sicurezza che dovrà indossare l'operatore.
- Dopo l'installazione, prima di mettere in funzione l'attrezzatura si deve verificare la corretta installazione e la piena efficienza dei dispositivi di sicurezza obbligatori:
- 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 e del mezzo

PRIMA DELL'USO: Misure di prevenzione e protezione

- L'installazione di un argano deve essere realizzata da personale esperto, meglio se specializzato, sotto la supervisione del preposto di cantiere
- Controllare l'integrità e conformità dei dispositivi di sicurezza
- Controllare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune dotati di redancia

Istruzioni per gli addetti

- Installare l'argano conformemente alle istruzioni tecniche fornite dal produttore all'interno del libretto d'uso e di manutenzione
- Controllare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore
- Controllare la funzionalità della pulsantiera di comando
- Controllare che la portata dei ganci sia superiore o al più uguale a quella garantita dall'argano, in caso contrario si dovrà assumere la portata dei ganci come la massima sollevabile

DURANTE L'USO: Misure di prevenzione e protezione

- Adibire alla funzionalità dell'argano esclusivamente personale competente ed informato che non soffra di disturbi all'equilibrio o dovuti all'altezza
- Controllare che in corrispondenza con lo svolgimento massimo del cavo rimangano sul tamburo almeno 3 spire
- Utilizzare l'argano esclusivamente per tiri verticali
- Utilizzare contenitori adatti al materiale da sollevare
- Non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi
- L'operatore addetto all'argano dovrà evitare durante la salita e la discesa del carico bruschi strappi ed ondeggiamenti del carico operando le manovre di partenza ed arresto con gradualità.
- L'utilizzo degli apparecchi di sollevamento deve essere immediatamente sospeso quando vi sono persone in aree esposte al pericolo di caduta dei carichi, la visibilità non sia ottimale (nebbia, oscurità, fumo), si manifesti un forte vento

Istruzioni per gli addetti

Gli addetti all'imbracatura devono:

- verificare la corretta imbracatura dei carichi
- verificare l'equilibratura del carico
- verificare la perfetta chiusura della sicura del gancio;
- accompagnare il carico al di fuori della zona di interferenza con ostacoli solo per lo stretto necessario
- non sostare sotto il carico dopo il sollevamento
- indossare sempre il casco e i guanti di protezione

Gli addetti in quota devono:

- rimuovere il parapetto solo se specificatamente autorizzati e dopo aver indossato ed assicurato la cintura di sicurezza anticaduta
- ricevere il carico utilizzando appositi bastoni muniti di rampino in modo da non avere la necessità di sporgersi all'esterno delle protezioni
- prima di sganciare il carico accertarsi della sua stabilità
- una volta ricevuto il carico accompagnare il gancio fuori dalla zona di lavoro dove potrebbe restare facilmente impigliato
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO: Misure di prevenzione e protezione

- Chiudere l'apertura di carico con la barriera mobile e bloccarla con il chiavistello
- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'elevatore
- Bloccare l'argano sul fine corsa dopo aver riavvolto la fune e portato il gancio sotto il tamburo
- Ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore

Istruzioni per gli addetti

- Pulire l'attrezzatura, i ganci e gli accessori d'uso, specialmente dopo il sollevamento di calcestruzzo
- Controllare che l'attrezzatura non abbia subito danni
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

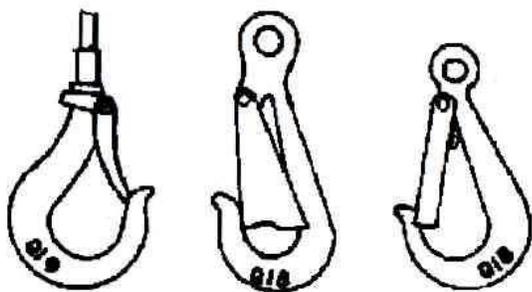
Dispositivi di protezione collettiva ed individuale

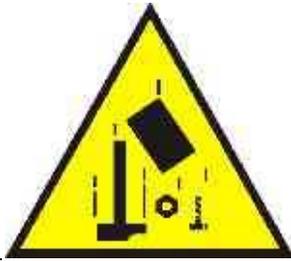
- Casco di sicurezza
- Cintura di sicurezza per gli addetti in quota
- Guanti
- Calzature di sicurezza

RISCHIO CADUTA ACCIDENTALE DEL CARICO

Per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione iniziale, bisogna utilizzare idonei mezzi di imbracatura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento devono portare in rilievo, od incisa, la chiara indicazione della loro portata massima, che deve essere uguale a quella del mezzo su cui sono montati, in caso di portate diverse va considerata la più piccola.

105





I ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura nell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento degli organi di presa (D.P.R. 547/55 Art.172). Sono vietati i ganci con dispositivo di chiusura a gravità. Occorre prestare attenzione affinché i ganci non rimangano inceppati dalle incrostazioni e siano mantenuti puliti e lubrificati.

Si vieta l'utilizzo di ganci non regolamentari e di quelli improvvisati in cantiere, (es. corde "di recupero", tondini piegati a gancio, tubi o barre di ferro, filo di ferro, reggette di plastica, ecc...), usare solo materiale certificato CE (ganci con chiusura, corde metalliche o in tessuto, fasce in tessuto, catene, ecc...).

Particolare attenzione va prestata al sollevamento di materiale che potrebbe scivolare durante la movimentazione o per effetto di oscillazioni, urti, ecc... (fasci di tubi lisci, sacchi che si rompono, ecc...). Il materiale sfuso (mattoni, pietrame, giunti per ponteggi, ecc.) va sollevato entro contenitori idonei (benne, cassoni, cestelli). Vanno esclusi per il sollevamento del materiale sopra citato, le piattaforme semplici e le imbracature. I pallets di mattoni vanno smezzati e sollevati a mezzo di cestelli.



RISCHIO CARICHI SOSPESI

Le operazioni di carico e scarico devono essere disposte in maniera tale da evitare il passaggio di carichi sospesi sopra i lavoratori o comunque sopra zone per i quali eventuali cadute possono costituire pericolo.

Quando non si possono evitare tali passaggi le manovre per il sollevamento dei carichi vanno tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni per consentire l'allontanamento delle persone che si trovano esposte al il pericolo di eventuale caduta del carico.

E' vietato sporgersi dai piani intermedi durante le operazioni di salita e di discesa dei carichi.

lavoratore addetto al carico e all'imbracatura del materiale per il sollevamento deve indossare il casco di protezione.

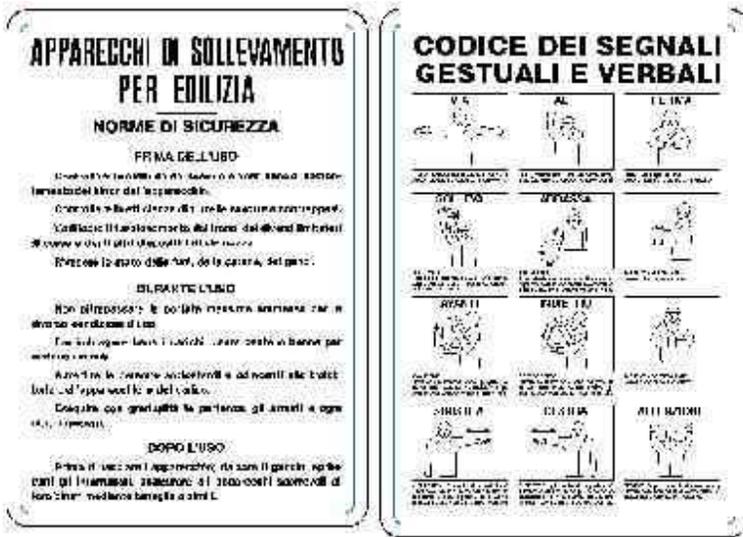




Se l'elevatore è posizionato in prossimità di una postazione di lavoro fissa, si deve prevedere idonea copertura a difesa di tale postazione (D.Lgs. 81/2008 Art.114).

ARGANO

Durante l'uso dell'argano a cavalletto nei pressi dello stesso deve essere posizionata diversa segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi ecc.)



È opportuno richiamare le istruzioni per il corretto utilizzo della macchina ed i segnali gestuali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre, tramite apposito cartello sistemato nella zona di lavoro.

Gli apparecchi di sollevamento provvisti di tamburo di avvolgimento devono essere muniti di dispositivi che impediscano l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o delle catene oltre la posizione limite, prestabilita al fine della sicurezza, in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo automatico di fine corsa) (Dlgs 81 del 2008).

I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi di sollevamento sui quali si avvolgono funi metalliche devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste.

Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 ed a 250 volte (Dlgs 81 del 2008).
 Il fine corsa di sollevamento deve intervenire prima che il bozzello o il suo carico urtino sulle parti strutturali dell'apparecchio.
 Il fine corsa di discesa deve essere tarato in maniera tale che intervenga prima che l'appoggio del bozzello a terra determini la fuoriuscita delle funi dai tamburi ed in ogni caso prima che si svolgano le ultime due spire.
 I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenata atti ad assicurare la posizione di fermo del carico e a consentire la gradualità dell'arresto, quando necessario ai fini della sicurezza (Dlgs 81 del 2008).
 Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento possa comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico.
 L'arresto deve essere graduale per evitare eccessive sollecitazioni e pericolose oscillazioni per la stabilità del carico.
 Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole, portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono; gli stessi vanno conformati o protetti in modo da impedire la messa in moto accidentale (Dlgs 81 del 2008).
 I freni devono essere periodicamente (max un mese) registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate nel manuale della casa costruttrice (C.M. 31 Luglio 1981).
 Le funi metalliche usate per gli apparecchi di sollevamento sono le funi a trefoli in cui un certo numero di fili elementari sono disposti ad elica intorno ad un'anima centrale tessile a formare un trefolo.

L'insieme di più trefoli avvolti ad elica sempre intorno ad un'anima costituisce la fune.

Anche le funi come i ganci devono portare, tramite marcatura, piastrina od anello gli estremi della certificazione e l'indicazione della portata (Dlgs 81 del 2008).

Per gli argani a motore il coefficiente di sicurezza delle funi deve essere minimo pari a 8.

Le verifiche, a carico dell'utente, delle funi sono trimestrali e vanno registrate nella apposita pagina del libretto di collaudo rilasciato dall'ISPESL oppure su apposite schede

(Dlgs 81 del 2008),.

Le verifiche di cui sopra devono essere effettuate da personale specializzato, dipendente o in ogni caso scelto dall'utente.

Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti ed 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 (Dlgs 81 del 2008).

La sostituzione della fune è indispensabile quando si riscontra la rottura di un trefolo, quando si riscontrano ammaccature, strozzature, riduzioni irregolari del diametro oppure in presenza di asole e di nodi di torsione.

È comunque obbligatoria la sostituzione delle funi a parte i casi sopraccitati quando nel tratto più deteriorato in una lunghezza uguale a 10 diametri della fune per funi con 6 trefoli ed a 8 diametri per funi con 8 trefoli, i fili rotti visibili abbiano una sezione complessiva maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune.

RISCHIO DI ELETTROCUZIONE O DI AVVIAMENTO ACCIDENTALE

In fase di valutazione dei rischi va analizzato anche il rischio elettrico, che può essere limitato alla partenza, se a realizzare l'impianto è un tecnico abilitato e se lo stesso impianto sia realizzato secondo le prescrizioni dettate dalle normative di sicurezza e dalle norme di buona tecnica, utilizzando componentistica con grado di protezione meccanica contro i contatti diretti minimo IP44.

Sovracorrenti

La linea di alimentazione dell'elevatore deve essere protetta da interruttore automatico magnetotermico.

La macchina deve possedere un interruttore a fungo, da azionare in caso di necessità.

(D.Lgs 81 del 2008)

CONTATTI DIRETTI

Il quadro elettrico da cui viene alimentata la macchina deve essere del tipo ASC (apparecchiature di serie per cantiere) e portare tale indicazione su apposita targhetta.

Il grado di protezione deve essere almeno IP44.

Il cavo di alimentazione o presa mobile (prolunga) deve essere di tipo flessibile (H07RN-F o tipo equivalente).

La posa del cavo di alimentazione deve essere eseguita in modo che la linea elettrica non risulti danneggiata. Essa va realizzata per quanto possibile, fuori dalle vie di transito e in modo da evitare sforzi meccanici. Se questo non è possibile il cavo deve essere protetto contro i danni meccanici (usura) e il pericolo di tranciamento da contatto con i mezzi di cantiere (Dlgs 81 del 2008).

Le prese a spina devono rispondere alle norme CEI 23-12 ed avere un grado di protezione almeno IP55.

CONTATTI INDIRETTI

La messa a terra dell'elevatore avviene tramite il conduttore di protezione del cavo di alimentazione.

L'interruttore differenziale che protegge la linea di alimentazione deve possedere una soglia di intervento minore o uguale 0.03 A.

Inidoneità della macchina

Il paranco elettrico deve essere dotato di dispositivo automatico di fine corsa superiore (per evitare l'urto del gancio contro la struttura dell'elevatore) ed inferiore (a fine corsa devono restare ancora almeno due spire di fune avvolte sul tamburo).

Gli elevatori a cavalletto, alle estremità del binario di corsa del paranco devono avere appositi arresti ammortizzati.

È opportuno controllare periodicamente l'efficacia di tali dispositivi come anche dei sistemi di ancoraggio, zavorre, integrità della fune, efficacia degli ancoraggi della fune, del gancio e del freno.

Rischi di natura elettrica

La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo -verde: "la terra" (meglio definito: conduttore di protezione). A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico - differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita").

A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina ecc.) per la presenza di polvere ed umidità devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 44, meglio IP66).

Usare cavi flessibili resistenti all'acqua ed all'abrasione. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati.

Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" o comprese a spina o adattatori di uso "civile" per la probabile presenza di acqua sono vietate.

Non usare la pulsantiera per manovrare (tirare) il carrello o per ruotare la "bandiera" del paranco elettrico.

FORMAZIONE E INFORMAZIONE

E' importante sottolineare come la prima forma di prevenzione sia l'informazione, la formazione e l'addestramento degli addetti che utilizzano l'elevatore a cavalletto. È importante per cui che il Datore di Lavoro si adoperi affinché l'attrezzatura sia correttamente utilizzata da lavoratori specificatamente qualificati (D.Lgs. 81/2008) infatti, la maggior parte degli infortuni avvengono:

- Quando la zona di lavoro non è adeguatamente pulita e la possibilità di inciampare o perdere l'equilibrio è alta;
- Quando per l'imbracatura dei carichi non si utilizzano mezzi idonei;
- Quando la linea di alimentazione è priva di terra e non è protetta da interruttore differenziale ad alta sensibilità;
- Quando viene trascurata la manutenzione dell'elevatore, del sistema di frenatura, delle funi e dei ganci.
- Quando le zavorre non sono adeguate ai carichi previsti per l'elevatore.
- Quando mancano adeguate protezioni verso il vuoto.

Come si è potuto notare, i rischi diretti e indiretti collegati all'utilizzo della macchina, sono molteplici, per cui l'addetto dovrà ricevere un'adeguata informazione, formazione e altrettanto addestramento per il corretto utilizzo del cavalletto (art. 37 e 38 D.Lgs. 626/94), in modo che provveda a verificare, prima di ogni turno di lavoro, l'applicazione e la rispondenza di tutte le protezioni previste per il corretto utilizzo in sicurezza della macchina e di tutti i requisiti richiesti dall'ambiente di lavoro circostante il macchinario (protezione dei posti di lavoro, visibilità del posto di lavoro, etc.).

Va ricordato che i lavoratori devono obbligatoriamente sottoporsi ai programmi di formazione e informazione, utilizzare correttamente le attrezzature messe a loro disposizione senza apportare modifiche alle stesse, segnalando al proprio superiore qualsiasi difetto riscontrato (D.Lgs. 81/2008).

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Dlgs 81 del 2008

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Ribaltamento
- Caduta dell'operatore dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Elettrici
- Scivolamenti, cadute a livello, urti

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra
- verificare la presenza dei correnti ribaltabili e della tavola fermapiede nella parte frontale dell'elevatore.
- verificare l'integrità della struttura del cavalletto portante l'elevatore
- verificare l'integrità della zavorra e la presenza del dispositivo di chiusura dei contenitori
- verificare il funzionamento del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico
- verificare la presenza alle estremità delle rotaie dei tamponi ammortizzanti
- transennare a terra l'area di tiro
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione della macchina
- verificare l'integrità delle protezioni, dei ripari alle morsettiere e degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra, constatando il loro buon funzionamento
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci il posto di lavoro, i passaggi e non sia soggetto a danneggiamenti meccanici

DURANTE L'USO

- mantenere abbassati i correnti ribaltabili
- utilizzare la cintura di sicurezza in momentanea assenza dei correnti ribaltabili
- utilizzare contenitori adatti al materiale da sollevare
- verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura del gancio
- tenere sgombro da materiali il posto di lavoro
- non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare i carichi
- segnalare eventuali guasti
- non sostare sotto il carico
- gli addetti devono fare uso dei D.P.I., del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali

DOPO L'USO

- scollegare elettricamente la macchina
- bloccare l'organo sul fine corsa interno della rotaia segnalare le eventuali anomalie al



- responsabile del cantiere
- lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire la vostra attività senza pericoli

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

11.2 AUTOGRÙ

DESCRIZIONE

L'autogrù è un apparecchio di sollevamento allestito su carro gommato. La cabina di comando dell'organo di sollevamento può essere autonoma oppure integrata con la cabina di guida del veicolo stradale.

È opportuno distinguere tra "Gru su autocarro" e "Autogrù", viste le caratteristiche strutturali che differenziano i due dispositivi: nelle prime il braccio, che è sempre di tipo articolato azionato da impianto idraulico, è fissato su un basamento dotato di stabilizzatori e assemblato mediante controtelaio sul telaio dell'autocarro; nelle seconde invece il braccio, che può essere sia rigido reticolare sia telescopico, è installato direttamente sul telaio del carro. Queste differenze sono fondamentali per la stabilità del mezzo, le gru su autocarro infatti possono lavorare solo dopo che gli stabilizzatori sono stati posizionati e bloccati, mentre le autogrù, che per la loro caratteristica costruttiva risultano molto più stabili, possono lavorare su stabilizzatori con grandi portate e sbracci, ma anche su gomme, rispettando le tabelle di riduzione delle portate fornite dal costruttore.

Le autogrù sono ovviamente destinate al sollevamento dei carichi. Generalmente le autogrù non sono mai di proprietà dell'impresa, ma vengono noleggiate per l'esecuzione di particolari lavorazioni caratterizzate da tiri di movimentazione concentrati nel tempo o con portate particolarmente elevate (175 t) o in cantieri che durante le altre fasi di lavoro possono evitare di utilizzare una gru e quindi non montano gru fisse.

Spesso sono utilizzate in cantiere per sollevare e posizionare le componenti della gru a torre di tipo fisso, durante le fasi di allestimento e smantellamento del cantiere.

Identificazione della macchina

L'automezzo è dotato di targa ed immatricolazione per la circolazione su strada.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

- Dichiarazione Ce di conformità. Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Le tubazioni flessibili dell'impianto oleodinamico devono recare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

- D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

CARATTERISTICHE TECNICHE

I parametri di riferimento sono ovviamente legati al carico massimo sollevabile, alla lunghezza dello sbraccio, alla portata massima realizzata con il massimo sbraccio.

I limiti di operatività del mezzo sono forniti dal produttore insieme al libretto tecnico.

Spesso le autogrù non hanno una portata omogenea in tutti i settori di manovra (mai se si lavora su gomma e non su stabilizzatori); in questi casi, il settore in cui si dispone della maggiore potenza di elevazione, ovvero quello anteriore, deve coprire almeno un'ampiezza di 180°

TIPI IN COMMERCIO

Le autogrù si differenziano in base al tipo di braccio e al dispositivo di movimentazione del braccio di cui sono dotate. Le due tipologie più diffuse sono:

- a braccio rigido con dispositivo a fune
- a braccio telescopico fissato su piattaforma rotante rispetto al carro e con sistema di movimentazione oleodinamica.

Ovviamente le autogrù con braccio gestito da impianto idraulico sono le più potenti e versatili. I sistemi oleodinamici devono essere conformi al D.P.R. 547/55 e in particolare devono avere:

- valvole di blocco
- valvole limitatrici di flusso
- valvole di sovrappressione
- valvole unidirezionali

PRINCIPALI ACCESSORI

Il braccio dell'autogrù può essere accessoriatato con tutti i dispositivi tipicamente installabili sul carrello di una normale gru a torre:

- gancio
- cestello
- benna per getto di cls
- forca
- cassone, ecc.

MODALITÀ DI IMPIEGO

Occorre prestare grande attenzione ai grafici di carico ammissibile in funzione dell'inclinazione e dell'estensione del braccio e a seconda che siano stati posizionati o meno gli stabilizzatori.

Quando si estraggono gli stabilizzatori occorre valutare la capacità di portanza offerta dal terreno. Per prevenire possibili affondamenti e pericolose perdite di assetto del carro durante l'esercizio, è opportuno disporre delle tavole di ripartizione del carico sotto le basette degli stabilizzatori.

Per prevenire i rischi di ribaltamento del mezzo, l'esecuzione di manovre combinate, ovvero di spostamenti contemporanei di traslazione e rotazione, deve essere limitata il più possibile.

Sono vietati i tiri obliqui e sono da evitare, per quanto possibile, brusche frenate e violente accelerate che potrebbero causare l'oscillazione incontrollata del carico.

Durante le operazioni di spostamento il carico deve essere mantenuto il più possibile vicino al terreno e se il terreno è in discesa (o in salita) il carico deve essere disposto verso le ruote a quota maggiore.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Contatto con linee elettriche aeree
- Urti, colpi, impatti, compressioni, investimenti
- Investimento e Ribaltamento del mezzo
- Caduta di materiale dall'alto
- Punture, tagli, abrasioni
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento durante le operazioni di abbassamento del braccio e rotazione della torretta
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici
- Incendio, durante il rifornimento

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

L'autista deve avere idoneo permesso a condurre (patente di guida).

Il dispositivo di sollevamento delle autogrù può essere utilizzato solo da operatori adeguatamente formati, esperti ed autorizzati. È indispensabile che abbiano la qualifica di gruista.

Al personale non addestrato deve essere vietato l'utilizzo di questa attrezzatura.

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Il datore di lavoro, attraverso il personale specializzato alle sue dipendenze o incaricato, è tenuto ad operare una verifica trimestrale delle funi e delle catene degli apparecchi di sollevamento. Dette verifiche devono essere annotate sul libretto di omologazione che accompagna l'apparecchio.
- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti
- Verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra
- Verificare il rispetto delle distanze minime di sicurezza dalle linee elettriche aeree
- Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio

PRIMA DELL'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili
- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità
- Controllare l'efficienza della pulsantiera
- Controllare che il posto di guida sia ordinato e che la visuale non risulti ostruita da ostacoli
- Prima di effettuare il tiro controllare che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio d'azione della macchina; se è indispensabile passare con i carichi sopra ad aree pubbliche, postazioni di lavoro o aree occupate da persone prima di operare il tiro preannunciare l'operazione con appositi segnali acustici.

Istruzioni per gli addetti

- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- Delimitare la zona di lavoro

- Controllare che i comandi siano puliti da grasso, olio, ecc.

DURANTE L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Azionare il girofaro
- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone
- Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- Evitare, nella movimentazione del carico, di transitare su postazioni di lavoro e/o di passaggio
- Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- I carichi devono essere ben imbracati ed equilibrati
- Per il carico si devono utilizzare dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale
- La forza deve essere utilizzata solo per operazioni di carico e scarico dagli automezzi e senza mai superare altezze di 2 metri da terra
- Per movimentare materiali minuti utilizzare benne, cestelli o cassoni metallici dotati di ganci di chiusura

Istruzioni per gli addetti

- Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro
- Durante le soste, se si abbandona la postazione di guida, ritirare il braccio telescopico in posizione di riposo, inserire il dispositivo di blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento
- L'operatore addetto allo sgancio del carico o al suo posizionamento deve utilizzare appositi bastoni dotati di uncino per evitare di sporgersi da impalcati di protezione e preservare gli arti da rischi di schiacciamento
- Prima di sganciare il carico controllare che sia stabile
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

DOPO L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, con il braccio telescopico raccolto, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Non lasciare alcun carico sospeso
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore

Istruzioni per gli addetti

- Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere)
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSIZIONI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

- Casco di sicurezza
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi (tute)
- Guanti (per gli addetti alle imbracature)
- Calzature di sicurezza

11.3 BETONIERA A BICCHIERE

DESCRIZIONE

La betoniera a bicchiere è una macchina, per il 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, che può essere a scoppio o più diffusamente 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.

Sebbene dotata di un carrello semovente spesso questa attrezzatura viene utilizzata come postazione fissa di cantiere pertanto, se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3m.

Identificazione della macchina

Le betoniere devono essere provviste di una targa riportante nome ed indirizzo del fabbricante, designazione della serie e del tipo, anno di fabbricazione, eventuale numero di serie, marcatura ce e altri marchi di conformità, tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista, principali caratteristiche tecniche della macchina.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

- Dichiarazione Ce di conformità. Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le
- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sulla macchina in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Alla macchina deve essere allegata una dichiarazione di stabilità rilasciata dal produttore e redatta da un tecnico abilitato. Inoltre, la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

- D.Lgs 81/2008e s.m.i.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tutte le componenti in movimento e gli organi meccanici di trasmissione del moto (cinghie, pulegge, volani, rulli, corone dentate, pignoni, ecc.) devono essere protetti con carter che impediscano contatti accidentali. Le funi metalliche dei tamburi e delle pulegge devono avere un coefficiente di sicurezza non inferiore a 8; le pulegge motrici un diametro non inferiore a 25 diametri della fune e le pulegge di ritorno un diametro di 20 volte quello della fune.

Il posto di manovra deve consentire una perfetta e totale visibilità di tutti gli organi in movimento.

Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili ed azionabili; se conformati a leva deve essere possibile bloccarli nella posizione di inattività.

Le pulsantiere devono avere i comandi incassati o protetti da anello rigido sporgente solidale alla pulsantiera.

Solo il pulsante di emergenza, di colore rosso, deve essere di tipo a fungo possibilmente con riarmo manuale.

TIPI IN COMMERCIO

Tra le piccole betoniere da cantiere, oltre alle betoniere a bicchiere ribaltabile, che abbiamo detto essere le più piccole, esistono:

- Betoniere a tamburo: sono montate su carrello gommato, hanno un principio di funzionamento analogo a quelle a bicchiere, ma, non essendoci il bicchiere ribaltabile possono raggiungere capacità molto maggiori (fino a 2000 litri). Il carico dei componenti l'impasto avviene mediante tramoggia o benna, mentre lo scarico dell'impasto si ottiene per gravità o invertendo la rotazione degli organi miscelatori interni da una seconda apertura.
- Betoniere a miscelazione forzata: sono macchine dotate di una grande capacità di carico e velocità di impasto. Il principio di funzionamento è opposto a quello esposto nei casi precedenti; infatti, in questo caso, il tamburo è fermo e sono le pale interne a ruotare. Si distinguono in betoniere a trogolo (asse di rotazione delle pale: orizzontale) e betoniere a piatto (asse di rotazione delle pale: verticale). Possono produrre fino a 6 m³ di impasto.

PRINCIPALI COMPONENTI ELETTRICI

Le componenti elettriche devono avere un grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi non inferiore a IP 55 se utilizzate all'esterno. Le spine devono essere conformi alla CEI 23-12 con grado di protezione IP 67 se usate all'esterno e dispositivo di ritenuta. Sono vietate le prolunghe.

La pulsantiera di comando deve essere dotata di interruttore generale onnipolare che operi l'interruzione simultanea su tutti i conduttori attivi, per l'arresto immediato di emergenza.

L'interruttore di comando deve essere dotato di bobina di sgancio. Ogni motore superiore a 1 kW deve essere protetto da sovraccarichi mediante interruttore magnetotermico.

Tutte le macchine elettriche di classe 1 devono essere collegate all'impianto di terra.

Qualora risulti necessario, la macchina dovrà essere protetta contro le scariche atmosferiche secondo quanto previsto da CEI 81-1.

MODALITÀ DI IMPIEGO

L'utilizzo della betoniera è consentito solo in condizioni di illuminazione ambientale normale. Se l'illuminazione non è sufficiente è vietato utilizzare la macchina.

Verificata la corretta installazione della macchina e la sua perfetta stabilità (se su ruote occorre che siano frenate e bloccate con cunei), l'operatore predispone, con l'aiuto di una pala a mano, il caricamento dei componenti l'impasto nelle proporzioni idonee per la finalità di lavoro. Terminato il caricamento aziona il motore della betoniera.

L'alimentazione del bicchiere non deve mai avvenire quando questo è in movimento. Tutte le operazioni di carico devono essere completate prima di avviare la rotazione.

È assolutamente vietato introdurre utensili o parti del corpo nel bicchiere in rotazione; per verificare la consistenza dell'impasto occorre prima fermare la rotazione del tamburo.

Lo scarico dell'impasto avviene sbloccando il volantino con l'apposito pedale e ruotando il bicchiere provocando il versamento dell'impasto su una carriola o all'interno della benna. Se lo scarico avviene all'interno di fosse predisposte per accogliere una benna movimentata dalla gru, i parapetti di protezione dell'operatore alla betoniera devono essere in grado di resistere all'impatto accidentale con la benna.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta di materiale dall'alto
- Elettrici
- Rumore
- Allergeni, Polveri, fibre
- Getti, schizzi
- Movimentazione manuale dei carichi

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

Non è prevista alcuna formazione obbligatoria specifica per l'utilizzo e la manutenzione delle betoniere.

È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento del motore e degli interventi di pulizia e manutenzione.

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- La betoniera a bicchiere deve essere dotata dei seguenti dispositivi di protezione:
- il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati per evitare i rischi di frangiamento e cesoiamento degli arti
- l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati per evitare che la caduta di materiale possa provocare il ribaltamento del bicchiere

- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter. Lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione
- se la pulsantiera di comando è esterna al vano motore lo sportello deve essere chiuso con l'ausilio di un lucchetto.
- Sulla betoniera, in posizione facilmente visibile, deve essere esposto il cartello recante le norme d'uso e di sicurezza
- Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3 m.

PRIMA DELL'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Verificare la presenza delle protezioni alla corona, agli organi di trasmissione ed agli organi di manovra
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e manovra
- Verificare la stabilità della macchina

Istruzioni per gli addetti

- La macchina deve essere posizionata seguendo le indicazioni di installazione fornite dal costruttore e riportate sul libretto d'uso e manutenzione.
- Controllare lo stato dei propri indumenti, non devono essere larghi o lunghi né presentare lacci o tasche che possano favorire appigli, si consiglia l'utilizzo di tute

DURANTE L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Non modificare le protezioni
- Non eseguire lubrificazioni, pulizie, manutenzioni o riparazioni sugli organi in movimento
- Per le lavorazioni che comportano una movimentazione manuale di carichi troppo pesanti o in condizioni disagiate si devono utilizzare le attrezzature manuali ausiliarie messe a disposizione

Istruzioni per gli addetti

- Non introdurre le mani o altre parti del corpo all'interno del bicchiere
- Non inserire la pala o altri utensili all'interno del bicchiere
- Non sovraccaricare la portata della macchina; durante la realizzazione dell'impasto, pesi eccessivi all'interno del bicchiere potrebbero causare il ribaltamento
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Disattivare i singoli comandi e la linea generale di alimentazione
- Lasciare la macchina pulita e lubrificata
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Controllare che i dispositivi di protezione siano ancora efficienti e non abbiano subito danni
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore

Istruzioni per gli addetti

- Pulire accuratamente il mezzo, gli organi di comando, la vasca e le tubazioni. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento

- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere)
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSIZIONI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

- Casco di sicurezza
- Otoprotettori
- Maschera respiratoria antipolvere
- Indumenti protettivi (tute)
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.4 SEGA CIRCOLARE

DESCRIZIONE

Le seghe circolari per postazione di lavoro fissa sono costituite da un banco di lavoro in metallo al di sotto del quale è fissato il motore elettrico che alimenta la rotazione della lama.

I dischi di taglio, aventi sempre diametri superiori a 315 mm, possono essere movimentati direttamente dall'albero motore oppure avere una trasmissione a cinghia.

La lama della sega e tutti i dispositivi di trasmissione meccanica in movimento devono essere protetti, sopra e sotto il piano di lavoro, per evitare possibili contatti con le mani dell'operatore.

Le seghe circolari sono attrezzature utilizzate per il taglio di legname per carpenteria.

I piani di lavoro devono essere dimensionati per sostenere il pezzo in lavorazione ed avere delle guide longitudinali per facilitare la conduzione del taglio.

Montano utensili di taglio a disco, con dentatura a sega di diversa altezza, in relazione alla precisione di taglio che si vuole ottenere.

La lama montata su mandrino non inclinabile permette solo tagli perpendicolari al piano di lavoro.

Identificazione della macchina

Le seghe circolari devono essere provviste di targa riportante, in modo facilmente leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatatura CE e altri marchi di conformità
- Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Il Livello di Potenza Sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato in modo ben visibile (adesivo o targhetta in prossimità del posto di lavoro).

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

- D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Le caratteristiche che differenziano le seghe elettriche sono:

- il tipo di motore elettrico (monofase o trifase)
- la profondità di taglio della lama
- la potenza
- la velocità di rotazione della lama
- la presenza di una cuffia di protezione basculante o regolabile
- dimensione del piano di lavoro (minimo 1000x850 mm)

ORGANI DI COMANDO E DISPOSITIVI DI EMERGENZA

Le seghe circolari sono dotate di:

- Comando di avviamento: è l'interruttore di avviamento installato sul quadro di manovra della macchina. Deve essere conformato in modo tale da ridurre i rischi di azionamento accidentale
- Comando di arresto normale: è un interruttore installato sul quadro di manovra della macchina, interrompe l'alimentazione agli attuatori della macchina e arresta la lama entro 10 secondi
- Comando di arresto di emergenza: sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile, deve essere installato un interruttore per l'arresto di emergenza del tipo "a fungo"
- Interruttore di macchina: è il dispositivo di sezionamento a comando manuale dell'alimentazione che, installato sul quadro elettrico della macchina, separa l'equipaggiamento elettrico della macchina dall'alimentazione (per la manutenzione e il cambio della lama)
- Interruttore magnetotermico: ogni motore superiore a 1 kW deve essere protetto da sovraccarichi mediante interruttore magnetotermico per proteggere la macchina da rischi derivanti da sovracorrenti
- Relè di minima tensione (o bobina di sgancio) per la protezione in caso di ritorno intempestivo della corrente

PROTEZIONE ELETTRICA

- Tutte le macchine elettriche di classe 1 devono essere collegate all'impianto di terra.
- Qualora risulti necessario, la macchina dovrà essere protetta contro le scariche atmosferiche secondo quanto previsto da CEI 81-1.
- Le componenti elettriche devono avere un grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi non inferiore a IP 55.
- Le spine devono essere conformi alla CEI 23-12 con grado di protezione IP 67 con dispositivo di ritenuta.
- La presa della macchina deve essere protetta da un interruttore differenziale con soglia di intervento $I_{\Delta n} \leq 30$ mA
- I conduttori di alimentazione devono avere un isolamento di tipo H07RN-F o equivalente, adatto per posa in esterno.
- È vietato l'utilizzo di prolunghe.

TIPI IN COMMERCIO

Oltre alle seghe circolari da banco, esistono anche seghe circolari portatili.

In questi prodotti la lama circolare è protetta superiormente da un carter fisso che ricopre anche il motore e da una cuffia mobile a gonnella che, azionata da una molla, scende a coprire la lama non appena questa è libera dal pezzo in lavorazione.

Le seghe circolari portatili, similmente alle tracciatrici, sono equipaggiate con due impugnature: una, sulla quale si trova il grilletto di attivazione del motore, retrostante la lama; l'altra laterale, sul cofano motore. Ergonomicamente impeccabili per i destrorsi, ma per i mancini sussistono alcune difficoltà.

PRINCIPALI ACCESSORI

Le seghe circolari devono essere provviste di diversi dispositivi atti a garantire sicurezza:

- o una cuffia registrabile superiore, conformata per favorire il passaggio del materiale in lavorazione, ma impedire il contatto accidentale del lavoratore con la lama ed intercettare le schegge
- o un coltello divisore in acciaio posizionato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 mm dalla dentatura del disco, per divaricare il taglio operato, diminuire l'attrito con la lama e rendere più scorrevole la lavorazione
- o dei carter fissi sotto il piano di lavoro per impedire il contatto fortuito con la lama o con gli organi di movimento sottostanti, a volte questo dispositivo termina con un collettore che può essere collegato ad un impianto di aspirazione delle polveri generate dal taglio
- o guide di taglio trasversali ed utensili per realizzare il taglio di cunei
- o spingitoi, portapezzi e dispositivi per l'esecuzione di tagli su pezzi di piccole dimensioni

MODALITÀ DI IMPIEGO

L'operatore, verificata la stabilità della macchina deve premunirsi di disporre dello spazio necessario per stoccare, nelle vicinanze della postazione di lavoro, il materiale da lavorare, il materiale lavorato e anche gli sfridi, la segatura ed i trucioli prodotti dall'attività di taglio. Infatti è fondamentale che il posto di lavoro sia sempre perfettamente pulito ed ordinato per evitare pericolosi scivolamenti o inciampi causati da detriti di lavorazione.

Verificare che il coltello divaricatore e la cuffia di protezione siano correttamente regolati, se occorre indossare occhiali o visiera antischegge.

Durante il taglio procedere con attenzione senza avvicinare le mani alla lama né mettendole in linea con essa.

Non esercitare eccessiva pressione sul pezzo in lavorazione.

Prestare attenzione alla lavorazione di pezzi piccoli, utilizzare appositi spingitoi e dispositivi di presa per evitare di avvicinare le mani agli organi di taglio. Attenzione alla violenta proiezione di piccoli pezzi che la velocità di rotazione della lama potrebbe causare.

Attenzione all'inerzia rotativa della lama, anche dopo il disinserimento dell'alimentazione continuerà a girare ancora per alcuni secondi mantenendo a lungo potenzialità di taglio in caso di contatto con essa.

Non abbandonare mai la postazione lasciando la lama in funzione.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- o Punture, tagli, abrasioni

- Elettrici
- Rumore
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta materiale dall'alto

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento dell'impianto elettrico per gli interventi di pulizia e manutenzione.

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare l'efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro; questo dispositivo di protezione deve lasciare libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione
- Verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm dalla dentatura del disco
- Verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco di taglio nella parte sottostante il banco di lavoro, essi servono per evitare il contatto accidentale con tale parte di lama cosa che, per esempio, potrebbe accadere azionando l'interruttore di manovra
- Verificare la stabilità della macchina
- Verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra e dell'interruttore a fungo di emergenza
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione
- Verificare che il cavo di alimentazione non sia di intralcio per le manovre e non sia soggetto ad urti o danneggiamenti o a schiacciamento a causa del materiale lavorato o da lavorare
- Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3m

PRIMA DELL'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Controllare l'efficacia del coltello divisore; il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco, la sua corretta registrazione è indispensabile quando si taglia il legname in lunghezza
- Controllare che il piano di lavoro sia piano e stabile poiché le vibrazioni eccessive potrebbero provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione e le mani potrebbero entrare in contatto con la lama

Istruzioni per gli addetti

- Mantenere pulita l'area circostante la macchina, in particolare quella corrispondente al posto di lavoro poiché il materiale eventualmente depositato potrebbe provocare inciampi o scivolamenti

DURANTE L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Utilizzare gli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi, questi utensili se efficienti e ben conformati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria
- Registrare la cuffia di protezione in modo tale che venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e successivamente di abbassarsi sul banco di lavoro
- Mantenere la superficie del banco di lavoro pulita da scorie o altro materiale; il materiale depositato potrebbe costituire intralcio e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio

Istruzioni per gli addetti

- Non distrarsi, non distogliere gli occhi dal pezzo in lavorazione
- Non avvicinare eccessivamente le mani alla lama, non tenere le mani sulla traiettoria della lama, se necessario in entrambi i casi utilizzare adeguati spingitoi
- Normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge, tuttavia, se nella lavorazione specifica la cuffia risultasse insufficiente a trattenere le schegge, usare degli occhiali di sicurezza di adeguata protezione
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Lasciare il banco di lavoro libero da materiali
- Lasciare il posto di lavoro e la zona circostante pulita
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore

Istruzioni per gli addetti

- Pulire il mezzo e gli organi di comando
- Verificare l'efficienza delle protezioni
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSIZIONI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

- Casco di sicurezza
- Otoprotettori
- Occhiali
- Indumenti protettivi (tute)
- Guanti (di tipo aderente)
- Calzature di sicurezza

11.5 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

DESCRIZIONE

I vibratori ad immersione sono apparecchiature in grado di generare, mediante rotazione di masse eccentriche, una vibrazione che compatta il cls provocando la naturale espulsione dell'aria imprigionata dal getto.

I vibratori elettrici sono composti da:

- o un convertitore di frequenza che trasforma la corrente di 220 V e 50 Hz in corrente 48-42 V e 200 Hz per garantire la massima sicurezza antinfortunistica
- o una testa vibrante in acciaio indurito chiamata in gergo "ago" o "bottiglia" con all'interno un piccolo motore elettrico che aziona un albero motore eccentrico che con la sua rotazione provoca la vibrazione
- o un tubo di gomma di circa 10 metri che collega il convertitore alla testa vibrante e contiene i cavi di alimentazione dell'eccentrico

I vibratori ad immersione consentono, al momento del getto del calcestruzzo, di eliminare le bolle d'aria o di acqua che sono presenti nella miscela rendendo il getto più compatto ed omogeneo.

L'operazione di vibrazione aumenta le caratteristiche meccaniche del manufatto finale migliorando l'adesione stessa tra calcestruzzo e ferri di armatura, inoltre il calcestruzzo appare più compatto ed omogeneo ed ha bisogno di minori interventi se lasciato a vista.

Identificazione della macchina

Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- o Nome ed indirizzo del fabbricante
- o Designazione della serie e del tipo
- o Anno di fabbricazione
- o Eventuale numero di serie
- o Marcatura CE e altri marchi di conformità
- o Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista
- o Principali caratteristiche tecniche della macchina.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

- o D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Esistono in commercio vibratori di diverso diametro e lunghezza, il diametro deve essere scelto in funzione del lavoro da eseguire.

Per i lavori di grossa entità (dighe, viadotti, ponti, ecc.) è meglio orientarsi verso diametri superiori ai 60 mm (si può arrivare fino a 100 mm ed oltre).

Per opere civili e getti di media entità è sufficiente un vibratore con diametro più contenuto, la media del mercato si attesta su prodotti da 28 a 50 mm.

Più è alta la frequenza di vibrazione prodotta migliore è l'effetto di compattazione ottenibile.

TIPI IN COMMERCIO

In commercio si possono rintracciare tre tipologie di vibrator per cls:

- Elettrici
- Pneumatici
- Meccanici

I primi sono i più diffusi; i secondi sono i più economici, possono sviluppare altissima frequenza, sono più leggeri degli altri, ma necessitano di un compressore pneumatico per lavorare, se il compressore non può essere elevato alla quota di lavoro si è costretti ad utilizzare lunghe tubazioni con conseguente perdita di pressione e aumento esponenziale del peso delle tubature; i terzi sono azionati da motori elettrici esterni e nella cavità dell'ago è posto un'eccentrica movimentata da una trasmissione a cavo flessibile che attraversa tutte le tubature, non sono particolarmente costosi, hanno una frequenza costante, ma presentano dei limiti nel tempo dovuti all'usura ed ai costi di manutenzione della trasmissione flessibile, sono i meno diffusi.

MODALITÀ DI IMPIEGO

Gli aghi dei vibrator elettrici devono essere tenuti immersi completamente nel getto di cls perché altrimenti il motore all'interno dell'ago potrebbe facilmente surriscaldarsi arrivando a 150° C ed oltre bruciandosi velocemente. Questo incidente è abbastanza frequente durante il getto di solette essendo esiguo lo spessore di cls che viene lavorato, in questi casi il vibratore deve essere tenuto immerso in orizzontale

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Scivolamenti, cadute a livello
- Vibrazioni
- Elettrici
- Allergeni
- Caduta di materiale dall'alto

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

L'utilizzo di questa attrezzatura non comporta alcuna specifica necessità di formazione.

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Posizionare il trasformatore in un luogo asciutto
- Indossare indumenti e stivali idonei per il lavoro

PRIMA DELL'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione

Istruzioni per gli addetti

- Controllare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina

DURANTE L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata

Istruzioni per gli addetti

- Non mantenere a lungo l'ago in funzione fuori dal getto
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore

Istruzioni per gli addetti

- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSIZIONI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

- Casco di sicurezza
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.6 COSTIPATORE BATTENTE

DESCRIZIONE

Il costipatore battente è una piccola macchina per la compattazione del terreno. Versione portatile delle piastre vibranti è caratterizzata da un "pistone" motorizzato che mantenuto in equilibrio dall'operatore realizza mediante vibrazione la compattazione di piccole superfici

Attrezzatura di modeste capacità produttive ha i pregi di una agevole movimentazione e facilità di trasporto.

Utilizzati prevalentemente nei cantieri stradali di piccola dimensione eseguono lavorazioni di compattazione di:

- terra
- fondo scavi (per la posa di tubazioni)
- sabbia
- ghiaia

Identificazione della macchina

I costipatori a battente devono essere provvisti di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatatura CE e altri marchi di conformità
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

- D.P.R. 547/55, Titolo III
- D.P.R. 303/56
- D.L.vo 277/91
- D.L.vo 626/94
- D.P.R. 459/96

- D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

CARATTERISTICHE TECNICHE

I costipatori hanno prestazioni misurabili secondo i seguenti parametri di eccellenza:

- Cilindrata del motore
- Potenza erogata
- Forza vibrante battente
- Superficie della piastra
- Peso a secco

TIPI IN COMMERCIO

Esistono tre versioni di motorizzazione:

- A benzina
- Diesel
- Elettrico

MODALITÀ DI IMPIEGO

L'accensione dei motocostipatori avviene generalmente a strappo mediante fune autoavvolgente.

L'acceleratore, posizionato sull'impugnatura antivibrante a disposizione dell'addetto per il controllo del mezzo, regola la forza centrifuga agente sulla piastra e quindi la frequenza e l'ampiezza delle oscillazioni.

Generalmente i costipatori sono dotate di una puleggia centrifuga che consente di avviare la macchina senza attivare il vibratore e di fermare l'azione battente senza spegnere il motore.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Schiacciamento
- Vibrazioni e Rumore
- Gas di combustione
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e benzina
- Incendio, durante il rifornimento

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

È consigliato un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento dell'organo motore per gli interventi di pulizia e manutenzione

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare l'efficienza dei comandi

- Verificare la consistenza del terreno e valutare gli eventuali rischi dovuti a pendenze, dislivelli o discontinuità di qualsiasi tipo
- Verificare l'integrità dei collegamenti, del cavo e della spina (per macchine alimentate elettricamente)

PRIMA DELL'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Controllare il corretto fissaggio del carter della trasmissione

Istruzioni per gli addetti

- Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi
- Controllare la funzionalità dell'utensile e dei comandi

DURANTE L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- Utilizzare la macchina in condizioni di stabilità adeguata evitando zone inclinate o aperture nel suolo
- Utilizzare la macchina in ambienti aperti o ben ventilati
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza, se si abbandona il posto di guida inserire il blocco dei comandi

Istruzioni per gli addetti

- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare

DOPO L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, inserire il blocco dei comandi
- Togliere alimentazione alla macchina: chiudere il rubinetto della benzina o nel caso di macchina elettrica disinserire la spina
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore

Istruzioni per gli addetti

- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSIZIONI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

- Otoprotettori
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.7 TRIVELLATRICE

DESCRIZIONE

Le trivellatrici sono macchine per la perforazione di grandi dimensioni; alcune tipologie tipicamente utilizzate per gli scavi in galleria e caratterizzate da particolare potenza, sono anche chiamate "jumbo" per le loro enormi dimensioni.

Sono composte di un carro cingolato o gommato con motore diesel, uno o più gruppi mast di perforazione orientabili nello spazio e dotati di testa di perforazione, dispositivi di bloccaggio e cabina di guida.

Il gruppo di perforazione è movimentato da un sistema idraulico o oleodinamico che permette alla trivella di posizionarsi come desiderato regolando in massima libertà e precisione direzione, altezza e profondità della perforazione.

Utilizzate per la perforazione e lo scavo in galleria vengono anche impiegate per la realizzazione di pozzi verticali e l'infissione di micropali.

Adatte ad un uso intensivo su qualsiasi tipo di terreno sono in grado di perforare anche roccia, conglomerati e tutti gli altri materiali di consistenza analoga.

Nella realizzazione di gallerie e scavi minerari sono spesso utilizzate per preparare i fori e le sedi per la volata di esplosivo.

Identificazione della macchina

Le trivellatrici devono essere provviste di targa riportante, in modo facilmente leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatura CE e altri marchi di conformità
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Le tubazioni flessibili dell'impianto oleodinamico devono recare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni. Il Livello di Potenza Sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'escavatore in modo ben visibile (adesivo o targhetta in prossimità degli sportelli di accesso al posto guida).

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

- D.P.R. 547/55, Titolo III, artt. 8, 48, 182, 374
- D.P.R. 164/56, art. 4, 11
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 320/56, artt. 55, 56, 57, 58, 59, 60
- D. L.vo 626/94
- D.L. 15/8/1991, n. 164
- D. L.vo 277/91
- D.P.R. 459/96
- Circolare Ministero Lavoro n. 103/80
- D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipicamente assemblate su carro cingolato, oltre alla potenza di perforazione, vengono scelte dagli operatori che si orientano all'acquisto, per la profondità di trivellazione che il dispositivo riesce a raggiungere.

Il gruppo di perforazione generalmente può lavorare sia con sistemi a rotazione sia con dispositivi di rotopercolazione in relazione alle caratteristiche geologiche del terreno.

Le dimensioni della macchina possono raggiungere una notevole rilevanza nei modelli più potenti.

TIPI IN COMMERCIO

Possono essere distinte in funzione della potenza impiegata e delle dimensioni del carro.

Le più potenti raggiungono i 120 kW e possono essere utilizzate solo all'esterno; un gruppo intermedio compreso tra i 70 e 120 kW è particolarmente idoneo per il lavoro in sotterraneo e per la realizzazione di gallerie stradali e ferroviarie; le più piccole, con potenze tra i 20 e i 70 kW, possono lavorare anche in ambienti di dimensione ridotta come sotterranei, garage, cunicoli e camere per la manutenzione tecnica di impianti.

PRINCIPALI ACCESSORI

Trivelle di scavo e dispositivi per il puntamento della macchina sono accessori che accompagnano sempre le perforatrici jumbo, inoltre si possono avere dispositivi per l'aspirazione e l'abbattimento delle polveri.

In galleria e negli spazi confinati poco ventilati, qualora i jumbo siano privi di sistema di aspirazione delle polveri, è necessario che abbiano un sistema di perforazione ad umido, nel quale la trivellazione della roccia avviene sotto la costante irrorazione di opportuni spruzzatori d'acqua che mantengono costantemente bagnata l'area di lavoro. Sia in caso di aspirazione sia in caso di irrorazione, i dispositivi a questo preposti devono essere azionati automaticamente all'avvio delle lavorazioni e devono rimanere in funzione per tutta la durata della lavorazione.

Le trivellatrici semoventi sono dotate di dispositivi acustici e luminosi di segnalazione ed avvertimento nonché di dispositivi di illuminazione del campo di manovra, tuttavia in caso di lavoro in sotterraneo o in notturna occorre verificare preventivamente la possibilità di illuminare correttamente l'area di lavoro.

MODALITÀ DI IMPIEGO

L'operatore nei modelli di piccolissima dimensione controlla la macchina da terra tramite un comando a distanza, mentre per i lavori in sotterraneo, che espongono l'operatore a pericoli di crolli e caduta materiale dall'alto, si deve ricorrere a modelli con posto di comando protetto da cabina antischiacciamento.

Le operazioni di manutenzione devono essere operate ribaltando il mast di perforazione ed evitando di accedervi con scale o mezzi di fortuna. Durante gli spostamenti si deve tenere il mast di perforazione in posizione di riposo.

Solo dopo che l'addetto alle aste di perforazione si è allontanato ed ha dato segnale di via libera l'operatore potrà dare inizio all'attività di perforazione.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Contatto con linee elettriche aeree
- Urti, colpi, impatti, compressioni, investimento
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta di materiale dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Proiezione di materiale
- Polvere o in alternativa Schizzi
- Rumore
- Vibrazioni
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio
- Incendio, durante il rifornimento

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

Non è prevista alcuna formazione obbligatoria per l'utilizzo e la manutenzione dei dispositivi di perforazione.

È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento del motore e dell'impianto idraulico per gli interventi di pulizia e manutenzione

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare l'efficienza dei comandi
- Verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi
- Verificare il rispetto delle distanze minime dalle linee elettriche aeree
- Verificare che nella zona di lavoro non ci siano sottoservizi interrati (cavi luce, gas, tubazioni, fognature, ecc.); se sono presenti dei sottoservizi, prima di procedere alla perforazione occorre operare scavi a mano per l'individuazione del tracciato e contrassegnare la zona di interdizione (larga 75 cm da entrambi i lati dell'asse del sottoservizio).
- Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione
- Verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento
- Verificare l'efficienza del sistema di aggancio dell'organo perforatore

PRIMA DELL'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità
- Nei lavori in sotterraneo con macchine alimentate da motore a scoppio, predisporre opportuni dispositivi di ventilazione e ricambio d'aria
- Verificare che i filtri anti-polvere del dispositivo di aspirazione del jumbo siano puliti ed efficienti o se dotati di sistema ad iniezione d'acqua verificare l'efficienza del dispositivo

Istruzioni per gli addetti

- Stabilizzare efficacemente la macchina
- Controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico
- Segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata
- Prima di iniziare la lavorazione accertarsi che nessuno sia all'interno del raggio d'azione della macchina.

DURANTE L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone
- Durante gli spostamenti della macchina abbassare il mast di perforazione in posizione di riposo
- Assicurare la stabilità del mezzo durante le lavorazioni
- Lavorare con gli sportelli della cabina chiusi
- Richiedere l'assistenza di personale a terra per eseguire lavorazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente
- Se la lavorazione o la macchina sottopongono l'operatore a vibrazioni intense e/o prolungate predisporre turni di lavoro brevi, intervallati da pause o con turnazione dei lavoratori

Istruzioni per gli addetti

- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- Quando si abbandona la cabina di guida inserire il dispositivo di blocco dei comandi
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

DOPO L'USO

Misure di prevenzione e protezione

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, abbassare il mast di perforazione in posizione di riposo, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore

Istruzioni per gli addetti

- Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere)
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSIZIONI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

- Casco di sicurezza
- Occhiali di sicurezza
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi (tute)
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.8 AVVITATORE ELETTRICO O A BATTERIA

DESCRIZIONE

L'avvitatore è una attrezzatura elettrica di piccole dimensioni assai diffusa nei cantieri edili.

Conformato di regola con impugnatura a "pistola" offre la possibilità di montare rapidamente diverse punte avvitatrici mediante un dispositivo a mandrino autoserrante dotato di supporto calamitato.

Viene commercializzato in modelli alimentati sia in bassa tensione (220 V) sia in bassissima tensione (50 V) o a batteria (12 V - 24V).

Identificazione della macchina

Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatatura CE e altri marchi di conformità
- Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Elettrici
- Urti, colpi, impatti, compressioni

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra
- Verificare la funzionalità dell'utensile
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta

PRIMA DELL'USO

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione
- Controllare l'integrità delle batterie di alimentazione
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore
- Controllare il regolare fissaggio della punta e degli accessori

DURANTE L'USO

- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Evitare che l'utensile si riscaldi per un eccessivo carico di lavoro
- Eseguire la lavorazione in adeguate condizioni di stabilità
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso
- Non aprire le batterie e non bruciarle

DOPO L'USO

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

Dispositivi di protezione collettiva ed individuale

- Otoprotettori (se l'utensile supera i limiti acustici di legge)
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.9 CANNELLO A GAS PER GUAINA BITUMINOSA

DESCRIZIONE

Le speciali lance utilizzate per la saldatura a caldo di membrane bituminose vengono chiamate in gergo "cannelli per guaina"; sono realizzate in ottone o ferro cromato e montano una campana in tubo d'acciaio sagomato con blocchetto in ottone. La campana, e le saldature in lega d'argento che la collegano all'asta del cannello, devono resistere alle alte temperature che si sviluppano, negli angusti spazi tra il cannello e le superfici surriscaldate al di sotto del manto bituminoso, durante la realizzazione delle saldature dei rinalzi.

IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Qualsiasi attrezzatura deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatura CE e altri marchi di conformità
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.

- o documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Tipi in commercio

Due principali tipologie di prodotto che si differenziano per i dispositivi di regolazione dell'erogazione di gas:

- o Cannelli con due valvole: rubinetto pilota e leva ad apertura rapida
- o Cannelli con tre valvole: rubinetto pilota, rubinetto spia e leva ad apertura rapida

PRINCIPALI ACCESSORI

- o su alcuni prodotti è installato un attacco girevole a innesto rapido con dispositivo di bloccaggio del gas che ferma l'erogazione del gas in caso di rottura del tubo o distacco del cannello. Il tubo di gomma è invece rinforzato con una spirale interna per evitare che questo si possa lacerare nei punti di giunzione con il cannello e la bombola
- o I migliori cannelli per le saldatura delle guaine sono dotati di accensione piezoelettrica per evitare possibili fughe di gas nella fase di innesco.
- o Il cannello è generalmente dotato di due rubinetti: il primo, chiamato rubinetto pilota, regola il flusso di gas proveniente dalla bombola; il secondo, chiamato rubinetto spia, parzializza il flusso proveniente dal rubinetto pilota evitando che la spia di accensione (fiamma libera) raggiunga una lunghezza pericolosa o al contrario si spenga inaspettatamente; infine l'operatore dispone di un comando a leva del tipo ad apertura rapida che consente il raggiungimento della massima potenza.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- o Radiazioni non ionizzanti, dovute all'emissione di radiazioni calorifiche (calore), accompagnate da luce viva (fiamme), visibile e non (ultravioletti, infrarossi)
- o Incendio, generato dalla presenza di fiamme libere se queste entrano in contatto con materiali infiammabili
- o Esplosione, la presenza di bombole contenenti gas altamente infiammabili e esplosivi espone i lavoratori a gravi rischi in caso di malfunzionamento delle valvole
- o Ustioni, generate dal contatto con fiamme libere o materiali metallici incandescenti
- o Gas e/o vapori tossici ed irritanti, generati dalla fusione della matrice bituminosa della guaina
- o Rumore, generato dal cannello per la fuoriuscita sotto pressione del gas
- o Cadute a livello, dovute alla presenza di tubazioni mobili sul luogo di lavoro
- o Movimentazione manuale dei carichi, rotoli di guaina e bombole
- o Schiacciamenti, dovuti al peso delle bombole e dei rotoli di guaina

Formazione preventiva degli addetti

È consigliato un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro dell'attrezzatura e una conoscenza specifica del funzionamento del cannello, per gli interventi di pulizia e manutenzione, e delle problematiche legate all'uso di bombole di gas infiammabile, per prevenire occasioni di pericolo

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- o Subito dopo il dispositivo di riduzione della pressione devono essere inserite delle valvole contro il ritorno di fiamma a secco
- o Sul luogo di lavoro, nelle vicinanze della bombola, deve sempre essere disponibile un estintore
- o Le bombole devono essere protette dall'esposizione al sole o ad altra fonte di calore per evitare pericolosi aumenti della pressione interna

- Le attrezzature non devono essere lasciate all'aperto nei periodi caratterizzati da clima freddo; se il gas contenuto nella bombola dovesse congelare occorre riscaldare le bombole con acqua calda o con stracci caldi, mai con fiamme o altra fonte di calore
- Interrompere il flusso del gas chiudendo le apposite valvole per ogni sospensione d'uso, pulizia, manutenzione o altra operazione sul cannello
- Non lasciare fiamme libere incustodite
- Verificare lo stato delle tubazioni di adduzione al cannello, qualsiasi degrado deve essere segnalato. Non sono autorizzate riparazioni di alcun tipo, in caso di ammaloramento il tubo deve essere sostituito
- Al termine dei lavori le apparecchiature devono essere riposte in luoghi assegnati, areati, al riparo dagli agenti atmosferici e lontani da sorgenti di calore
- Le bombole stoccate devono essere collocate in posizione verticale e devono essere distinte le vuote dalle piene mediante apposizione di opportuna segnaletica
- È vietato realizzare depositi di recipienti contenenti gas combustibili in locali sotterranei

PRIMA DELL'USO

Trasportare le bombole utilizzando appositi carrelli o dispositivi analoghi

Controllare la funzionalità del riduttore di pressione

Controllare l'integrità delle tubazioni in gomma con particolare riguardo ai punti di connessione tra bombola e cannello e l'efficienza del cannello

Verificare che nelle vicinanze non vi siano materiali infiammabili

Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato

Mantenere le bombole in posizione verticale

Distendere le tubazioni in curve ampie lontano dai punti di passaggio, proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti

DURANTE L'USO

Allontanare eventuali materiali infiammabili

Non utilizzare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas

Tenere la bombola lontano da fonti di calore

Tenere la bombola in posizione verticale

È opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro

Segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Nelle pause di lavoro interrompere l'afflusso del gas chiudendo le valvole e spegnere la fiamma

Utilizzare i DPI previsti

Non sottoporre le tubazioni di alimentazione a trazione

Non piegare le tubature di alimentazione per interrompere il flusso del gas

Accendere i cannelli utilizzando appositi accenditori; per l'accensione dei cannelli non usare mai fiammiferi, torce di carta, scintille prodotte da mole o altri sorgenti di fortuna

Per evitare pericoli di esplosione, se il cannello non si accende tempestivamente, verificare che non si sia accumulato gas in sacche o interstizi o nell'ambiente di lavoro, prima di effettuare altri tentativi

In caso di principio di incendio o fuga di gas, chiudere immediatamente le bombole agendo sulla valvola principale

DOPO L'USO

Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas

Riporre la bombola nell'apposito deposito di cantiere

Chiudere le valvole delle bombole vuote ed indicarne lo stato con un cartello

Riporre le bombole vuote in luogo apposito
Non abbandonare l'attrezzatura sul luogo di lavoro

Dispositivi di protezione

- Cappellino contro l'irradiazione solare
- Maschera a filtri
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi (tute)
- Calzature di sicurezza

11.10 MARTELLO DEMOLITORE

Il mercato propone due tecnologie di alimentazione per i martelli demolitori:

- elettrico (generalmente attraverso generatore almeno per i modelli più potenti tipicamente utilizzati in cantieri stradali o in scavi di galleria)
- pneumatico (mediante compressore ad aria)



Destinazione d'uso

I più piccoli sono attrezzature orientate ad un uso specificamente votato per gli interventi di piccola demolizione civile, ristrutturazione di unità abitative, demolizioni di intonaci, rivestimenti ceramici, tavolati in forato, esecuzione di brevi tracce, ecc.

I più grandi al contrario si rivolgono quasi esclusivamente al mercato dei cantieri di infrastruttura (stradali, impianti, ecc.) o allo scavo in roccia per la realizzazione di gallerie, passanti ferroviari, ecc.

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Modalità di impiego

L'operatore è chiamato a sostenere l'utensile con entrambe le mani, ma non ad esercitare su di esso particolari pressioni, si dovrebbe cioè lasciare lavorare l'attrezzatura senza caricarla di altre forze che non siano legate alla massa stessa della macchina ed alla sua meccanica di percussione.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Rumore
- Polvere

- Vibrazioni
- Elettrico

Formazione preventiva degli addetti

È consigliato un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento dell'organo motore per gli interventi di pulizia e manutenzione

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- Verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- Verificare l'efficienza del dispositivo di comando (pneumatico)
- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile (pneumatico)
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra (elettrico)
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione (elettrico)
- Verificare il funzionamento dell'interruttore (elettrico)

PRIMA DELL'USO

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti
- Controllare che il cavo di alimentazione non crei intralci durante la lavorazione
- Controllare il regolare fissaggio della punta e degli accessori

DURANTE L'USO

- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- Utilizzare il martello senza forzature
- Utilizzare punte e scalpelli idonei alla lavorazione in corso
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro (elettrico)
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione (pneumatico)
- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

- Scollegare l'alimentazione dell'utensile (elettrico)
- Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria (pneumatico)
- Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria (pneumatico)
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- Casco di sicurezza
- Occhiali di sicurezza o visiera
- Mascherina antipolvere
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi (tuta)
- Guanti antivibrazione
- Calzature di sicurezza

11.11 SALDATURA OSSIACETILENICA

Descrizione

Le attrezzature portatili per la saldatura ossiacetilenica sono apparecchi composti da:

- un carrello adibito al trasporto
- una bombola di acetilene con riduttore di pressione
- una bombola di ossigeno con riduttore di pressione
- un cannello con valvole di regolazione
- due tubazioni in gomma per l'adduzione al cannello

Destinazione d'uso

Questi dispositivi sono tra i più diffusi per la realizzazione di saldature di metalli ferrosi.

Con una attrezzatura analoga è inoltre possibile sezionare e tagliare metalli anche di forte spessore

Identificazione della macchina

Le bombole devono essere contraddistinte con una fascia ben visibile di colore bianco per l'ossigeno e di colore arancione per l'acetilene

I cannelli devono essere provvisti di targa riportante, in modo facilmente leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatura CE e altri marchi di conformità
- Pressione di utilizzo
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Documentazione corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Caratteristiche tecniche

Entrambe le bombole devono essere dotate di riduttore e di valvole contro il ritorno di fiamma.

Anche il cannello deve essere dotato di valvole contro il ritorno di fiamma ed è buona norma interrompere le tubazioni lunghe con dispositivi intermedi contro il ritorno di fiamma

Principali accessori

Sulle derivazioni di gas di acetilene o di ossigeno, deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza in grado di:

- impedire il ritorno di fiamma e l'afflusso di sostanze comburenti (aria/ossigeno) nelle tubazioni del gas combustibile;

- permettere in ogni momento un controllo efficace del suo stato di efficienza
- non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma

Il cannello può essere predisposto per alloggiare un sistema di valvole analogo, a protezione del gas presente nelle tubazioni. In caso contrario occorre dotare il condotto del cannello di valvole contro il ritorno di fiamma a secco, posizionandole opportunamente subito dopo il manicotto

Modalità di impiego

La procedura di messa in funzione di una apparecchiatura di saldatura prevede:

- *Allacciamento del riduttore di pressione alle bombole*
- *Apertura delle valvole della bombola di gas (lentamente)*
- *Lasciare innestata la chiave a testa quadra sulla bombola di acetilene (permetterà una maggiore velocità di intervento se si rendesse necessario)*
- *Regolazione della pressione di lavoro dell'ossigeno (dipende dalla lancia, è indicata sulla lancia)*
- *Regolazione della pressione di lavoro per l'acetilene*
- *Apertura della valvola dell'ossigeno*
- *Apertura della valvola dell'acetilene*
- *Accensione della miscela con apposito accenditore*
- *Registrazione della fiamma*
- *La procedura di messa fuori servizio di un'apparecchiatura di saldatura prevede:*
- *Chiusura delle valvole del cannello: prima l'acetilene poi l'ossigeno*
- *Chiusura delle valvole delle bombole*
- *Scarico dei tubi flessibili utilizzando i riduttori di pressione (uno per volta)*
- *Scaricare le membrane dei riduttori di pressione agendo sulle viti di regolazione*

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Incendio, generato dalla presenza di fiamme libere se queste entrano in contatto con materiali infiammabili
- Esplosione, la presenza di bombole contenenti gas altamente infiammabili e esplosivi espone i lavoratori a gravi rischi in caso soprattutto di malfunzionamento delle valvole
- Gas velenosi emanati dalle miscele di combustione
- Cadute a livello, dovute alla presenza di tubazioni mobili sul luogo di lavoro
- Schiacciamenti, dovuti al ribaltamento del carrello portabombole
- Rumore, generato dal cannello per la fuoriuscita sotto pressione dei gas
- Ustioni, generate dal contatto con fiamme libere o materiali metallici incandescenti
- Lesioni agli occhi, causate dalla intensa luminosità della fiamma nel punto di saldatura

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

È indispensabile una formazione professionale specializzata che addestri l'operatore alla lavorazione ed alla scrupolosa cura dell'attrezzatura

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Subito dopo il dispositivo di riduzione della pressione devono essere inserite delle valvole contro il ritorno di fiamma a secco
- Sul luogo di lavoro, nelle vicinanze dell'attrezzatura ossiacetilenica, deve sempre essere disponibile un estintore
- Gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica devono essere movimentati soltanto mediante gli appositi carrelli muniti di catenelle ferma-bombole o di dispositivi equivalenti che assicurino la corretta stabilità delle bombole e le preservino da possibili urti accidentali
- Se la bombola non è dotata di riduttore occorre proteggere la valvola con un cappuccio metallico

- Le bombole devono essere protette dall'esposizione al sole o ad altra fonte di calore per evitare pericolosi aumenti della pressione interna
- Le attrezzature non devono essere lasciate all'aperto nei periodi caratterizzati da clima freddo; se il gas contenuto nella bombola dovesse congelare occorre riscaldare le bombole con acqua calda o con stracci caldi, mai con fiamme o altra fonte di calore
- Interrompere il flusso del gas chiudendo le apposite valvole per ogni sospensione d'uso, pulizia, manutenzione o altra operazione sul cannello
- Non lasciare fiamme libere incustodite
- Al termine dei lavori le apparecchiature devono essere riposte in luoghi assegnati, areati, al riparo dagli agenti atmosferici e lontani da sorgenti di calore
- Le bombole stoccate devono essere collocate e vincolate in posizione verticale e devono essere distinte le vuote dalle piene mediante apposizione di opportuna segnaletica
- Non movimentare le bombole facendole rotolare
- È vietato effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili
- È vietato realizzare depositi di recipienti contenenti gas combustibili in locali sotterranei
- Non lubrificare con oli e grassi si potrebbero innescare esplosioni, utilizzare solo glicerina o grafite

PRIMA DELL'USO

- Controllare che le valvole contro il ritorno di fiamma siano poste accanto al cannello, accanto ai riduttori e a metà delle tubazioni lunghe
- Verificare l'efficienza di: Manometri, Riduttori, Valvole a secco e idrauliche, Tubazioni e Cannelli
- Controllare la stabilità delle bombole e le condizioni delle tubazioni in gomma
- Verificare che nelle vicinanze non vi siano materiali infiammabili
- Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato
- Trasportare le bombole vincolate nell'apposito carrello
- Mantenere le bombole di acetilene in posizione verticale o poco inclinata
- Distendere le tubazioni in curve ampie lontano dai punti di passaggio e proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti

DURANTE L'USO

- Non sottoporre le tubazioni di alimentazione a trazione
- Non piegare le tubature di alimentazione per interrompere il flusso del gas
- Controllare che il prelievo orario di gas non superi 1/5 della capacità della bombola
- Segnalare eventuali anomalie di funzionamento
- Chiudere le valvole delle bombole vuote ed indicarne lo stato (per es. con una scritta o un cartello)
- Riporre le bombole vuote in luogo apposito
- Interrompere il flusso del gas chiudendo le valvole del cannello per ogni sospensione d'uso
- Utilizzare i DPI previsti
- Accendere i cannelli utilizzando appositi accenditori; per l'accensione dei cannelli non usare mai fiammiferi, torce di carta, scintille prodotte da mole o altri sorgenti di fortuna
- Per evitare pericoli di esplosione, se il cannello non si accende tempestivamente, verificare che non si sia accumulato gas in sacche o interstizi o nell'ambiente di lavoro, prima di effettuare altri tentativi
- In caso di principio di incendio o fuga di gas, chiudere immediatamente le bombole agendo sulla valvola principale

DOPO L'USO

- Chiudere le valvole di afflusso
- Scaricare il gas presente nelle tubature agendo su una tubatura per volta fino a quando i manometri non segnalano il completo svuotamento
- Allentare le regolazioni dei riduttori

- Collocare il tutto in luogo apposito
- Estinguere la fiamma agendo sulle valvole del cannello, prima quella dell'acetilene, poi quella dell'ossigeno
- Chiudere le valvole delle bombole e scaricare le tubature
- Non abbandonare l'attrezzatura sul luogo di lavoro

Dispositivi di protezione collettiva ed individuale

- La zona di lavoro deve essere protetta con schermi contro il calore e la proiezione di lapilli incandescenti
- Casco dotato di schermo facciale e maschera antigas
- Otoprotettori
- Guanti isolanti e Calzature di sicurezza

11.12 SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)

Descrizione

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra è una attrezzatura elettrica conosciuta in gergo con il nome di "mola a disco", "flessibile" o "flex".

È dotata di un utensile a disco intercambiabile atto ad effettuare lavori di sgrosso, levigatura e spazzolatura.



taglio,

Destinazione d'uso

asportazioni di materiali su componenti metallici e non, asportare sbavature e cordoni di saldatura, lisciare superfici anche di grande dimensione eliminando parti corrose o ruvide.

Montando apposite lame diamantate adatte per le lavorazioni a secco è inoltre possibile ridurre manufatti a dimensione, tagliare metalli e in generale ogni altro tipo di materiale edilizio.

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzo in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Modalità di impiego

Durante l'uso occorre prestare particolare attenzione ai contraccolpi generati dal contatto del disco con sporgenze e spigoli del materiale in lavorazione. Infatti se la lama si "impiglia" l'utensile tende a sfuggire di mano con grande violenza e/o a far perdere il controllo delle mani all'operatore.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Tagli ed abrasioni, dovuti al contatto con il disco rotante durante il funzionamento
- Lesioni e ferite agli occhi causate dalla proiezione di schegge

- Elettrocuzione, per effetto di lesioni al cavo di alimentazione (se l'attrezzatura è alimentata elettricamente) e per contatto del disco con impianti tecnologici in tensione
- Rumore, soprattutto nella versione pneumatica, incendio o esplosione generati dalle scintille prodotte che potrebbero entrare in contatto con materiali combustibili ed esplosivi
- Polverulenza generata durante le fasi di taglio, smerigliatura, spazzolatura e lucidatura.

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Controllare lo stato di conservazione e manutenzione della macchina, dei comandi e del cavo di alimentazione
- Controllare che la smerigliatrice sia dotata di motore, potenza e numero di giri adeguato al tipo di lavorazione da svolgere
- Controllare che il disco sia adeguato alla lavorazione da eseguire e montato secondo il corretto senso di rotazione
- Controllare che la struttura su cui si andrà ad operare non sia in tensione e che non vi siano impianti tecnologici attivi
- È vietato operare tagli e smerigliature su bombole chiuse o contenitori che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi.
- Verificare l'assenza di materiale infiammabile o esplosivo nelle vicinanze (schegge incandescenti potrebbero provocare un principio di incendio)

PRIMA DELL'USO

- Controllare che il disco sia adeguato alla lavorazione da eseguire
- Protezione della postazione di lavoro; se le schegge del materiale lavorato rappresentano un pericolo per le persone che transitano o sostano nelle immediate vicinanze è necessario realizzare un impalcato di protezione o delimitare la zona di lavoro e regolarne l'accesso
- Controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto
- Controllare l'efficacia ed il corretto posizionamento del carter paraschegge ed in generale dei dispositivi di protezione di cui la macchina è dotata (questi dispositivi non possono essere rimossi per nessun motivo)
- Verificare che i cuscinetti e le frizioni tra i componenti rotanti non siano usurati (nel caso provvedere alla loro sostituzione e/o lubrificazione)
- La scelta del disco deve essere conforme alla necessità della lavorazione; non utilizzare mai dischi da taglio per operazioni di smerigliatura (i dischi da taglio sono più sottili e non sopportano sollecitazioni laterali, assottigliandosi ulteriormente per l'impropria azione abrasiva giungono con estrema facilità alla rottura con conseguente proiezione di schegge)
- Controllare l'efficienza e l'integrità del disco abrasivo.

DURANTE L'USO

- Evitare avvicinamento, sosta e transito di persone non addette alla lavorazione
- Impedire che altri lavoratori inavvertitamente riattivino impianti tecnologici che interessano la zona di lavoro (elettricità, gas, acqua, ecc)
- Divieto di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento
- Durante le soste prolungate disattivare la spina di alimentazione o chiudere la valvola di mandata del compressore
- Garantire la stabilità del pezzo in lavorazione mediante morsetti evitando bloccaggi impropri o di fortuna come ad esempio mettere il pezzo sotto i piedi o tenerlo con le mani o con le pinze
- Impugnare l'utensile con entrambe le mani per garantirne la sicura stabilità
- Non esercitare forza sul materiale durante la levigatura, ma lasciare che l'utensile lavori "per gravità"
- Durante le fasi finali delle operazioni di taglio prestare particolare attenzione a contraccolpi e violenti scarti dell'utensile dovuti al cedimento del materiale lavorato (per esempio se si operano tagli di ferri di armatura o simili)
- Non toccare parti metalliche dell'utensile durante le lavorazioni su pavimenti, muri, oppure dove ci sia la possibilità di incontrare cavi con alimentazione elettrica
- Non toccare il disco subito dopo la smerigliatura o il taglio, perché potrebbe causare ustioni

- Non fermare il disco in movimento sul pezzo in lavorazione
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

- Disinserire tutti gli interruttori di alimentazione
- Disattivare l'alimentazione
- Procedere alle attività di pulizia e manutenzione dell'utensile, evitare di riporlo sporco o incrostato
- Controllare che la lavorazione non abbia causato danni all'attrezzatura
- Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione disinserire tutti gli interruttori di alimentazione e staccare la spina elettrica o il manicotto dell'aria compressa
- Prima di sostituire il disco disinserire l'alimentazione della macchina staccando la spina o il manicotto dell'aria
- Riporre l'attrezzatura in luogo asciutto e custodito

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- La zona di operazione deve essere protetta con schermi contro la proiezione di schegge e scintille incandescenti
- Carter di protezione e paramano dell'impugnatura ausiliaria
- Casco di sicurezza
- Occhiali o schermo, in grado di garantire impenetrabilità di schegge
- Cuffie o tappi auricolari
- Tute protettive, per proteggere da schegge e scintille incandescenti; inoltre, è necessario evitare abiti larghi e svolazzanti, orologi e capelli lunghi sciolti che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento
- Guanti, durante l'uso e la manutenzione
- Calzature di sicurezza

11.13 TRAPANO ELETTRICO A PERCUSSIONE

Descrizione

Il trapano è un attrezzo prevalentemente ad alimentazione elettrica utilizzato per realizzare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi altro materiale (metallo, legno, ecc.)

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Modalità di impiego

- I trapani a percussione devono essere impugnati dall'operatore con entrambe le mani avendo una potenza di coppia abbastanza elevata potrebbero infatti indurre reazioni occasionalmente violente e sfuggire di mano se impugnati con superficialità.
- Nell'esecuzione di serie di fori consecutivi occorre avere l'accortezza di non toccare la punta di foratura e gli organi del mandrino che potrebbero raggiungere temperature ustionanti per effetto dell'attrito esercitato dalla punta durante l'azione di lavoro. Se si praticano fori in muri e pavimenti di ambienti con reti elettriche alimentate non si devono toccare le parti metalliche dell'utensile per evitare pericoli di elettrocuzione se la punta dovesse accidentalmente entrare in contatto con una linea murata.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Elettrici
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Polvere
- Rumore

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra
- Se si opera in condizioni ambientali tali da configurarsi la definizione di "Luogo conduttore ristretto", utilizzare solo:
 - apparecchi ed utensili elettrici, mobile e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
 - apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 50 volt)
- Verificare la funzionalità dell'utensile

PRIMA DELL'USO

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore
- Controllare il regolare fissaggio di punta e accessori
- Controllare che le feritoie di raffreddamento e ventilazione siano libere da ostruzioni

DURANTE L'USO

- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni
- La sostituzione della punta di taglio del trapano deve avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione
- Scegliere punte di lavoro appropriate al materiale ed alla lavorazione che occorre eseguire
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Impugnare correttamente il trapano in modo da non ostruire le feritoie di ventilazione del motore
- Misurare i pezzi in lavorazione solo a macchina ferma
- Evitare che l'utensile si riscaldi
- Eseguire la lavorazione in adeguate condizioni di stabilità
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso

DOPO L'USO

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

11.14 TAGLIPIASTRELLE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici
- verificare l'efficienza della lama di protezione del disco
- verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie)
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

DURANTE L'USO:

- mantenere l'area di lavoro sgombra da materiali di scarto
- controllare il livello dell'acqua nella vaschetta sotto il piano di lavoro
- utilizzare il carrello portapezzi
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente la macchina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia generale ed in particolare della vaschetta
- eseguire i lavori di manutenzione attenendosi alle istruzioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

11.15 SALDATRICE ELETTRICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni (non ionizzanti)
- calore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo
- non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili

DURANTE L'USO:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica
- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

DOPO L'USO:

- staccare il collegamento elettrico della macchina
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschera
- gambali e grembiule protettivo

11.16 MOTOSEGA CON CATENA DIAMANTATA**Descrizione**

Le motoseghe con catena diamantata sono utensili portatili generalmente alimentati con motore a scoppio o tramite compressore pneumatico.

Montano lame diamantate con pala di rotazione di medie dimensioni con una conseguente capacità di taglio più che sufficiente per troncare anche grandi elementi edilizi.

Il sistema costruttivo si basa su principi di massima compattezza in modo da avere un ingombro minimo e un peso contenuto.

Il modello più diffuso, dotato di motore a scoppio a due tempi raffreddato ad aria, permette lavorazioni in qualsiasi contesto di cantiere anche se non attrezzato con servizi di fornitura energia (luce o aria compressa).

Destinazione d'uso

Queste motoseghe sono in grado di tagliare calcestruzzo, laterizi, materiali lapidei di non particolare durezza, materiali ceramici, plastica e materiali compositi di vario genere.

Non sono idonee per il taglio di cementi armati o strutture metalliche perché la catena diamantata, se portata a contatto con i ferri di armatura o le sagome dei profili metallici potrebbe facilmente rompersi o uscire dalla sede di rotazione.

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in

sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Tipi in commercio

Due alimentazioni principali:

- Motore a scoppio due tempi raffreddato ad aria: alimentazione non vincolata, grande versatilità di contesti d'utilizzo, potenza di taglio e resistenza alla fatica, peso significativo, uso solo all'esterno, rumorosità molto elevata.
- Alimentazione pneumatica: alimentazione semivincolata (compressore), potenza di taglio e resistenza alla fatica, peso decisamente contenuto, maneggevolezza, rumorosità molto elevata.

Principali accessori

Le motoseghe possono essere accessoriate con pale e catene a maglie differenziate, in relazione al materiale da lavorare.

- Dispongono tutte di dispositivi di sicurezza per arrestare immediatamente la rotazione in caso di rottura della catena.
- Sono vietati i dispositivi di comando che permettono di bloccare il grilletto in posizione attiva (on); se l'operatore rilascia il pulsante di attivazione la catena viene frenata e fermata immediatamente.

MODALITÀ DI IMPIEGO

- Di facile utilizzo devono essere impugnate con entrambe le mani, utilizzando gli appositi sostegni, essendo utensili potenti e con un peso proprio apprezzabile.
- Verificare che non vi siano reti impiantistiche (gas, acqua, elettrica) nella zona di intervento.
- Non intervenire su murature contenenti tondini di armatura.
- È assolutamente vietato operare con la "punta" della pala, perché la potente rotazione della catena, incontrando una forte resistenza tangenziale all'estremità dell'utensile potrebbe proiettare l'utensile verso la testa dell'operatore con violenza.
- Altra parte del corpo spesso esposta ad infortunio è la parte bassa delle gambe, in generale questo infortunio avviene quando il materiale in lavorazione ha un cedimento inaspettato provocando la perdita di controllo dell'utensile che tende ad avvicinarsi al piede dell'operatore.
- L'accensione del motore a scoppio avviene a strappo per mezzo di una fune di avviamento. Una frizione automatica ad espansione non permette la rotazione della catena quando il motore è al minimo e la attiva quando si aumentano i giri del motore agendo sull'acceleratore a grilletto.
- Durante il funzionamento il silenziatore convoglia i gas di scarico lontano dall'operatore, tuttavia per l'utilizzo al chiuso è necessario ricorrere a modelli ad alimentazione pneumatica.
- La produzione di polveri e il livello sonoro sono molto alti.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Rumore, Vibrazioni
- Proiezione di schegge, Tagli e abrasioni
- Polvere, fibre
- Incendio

Formazione preventiva degli addetti

È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento dell'organo motore per gli interventi di pulizia e manutenzione

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare che non vi siano reti impiantistiche (gas, acqua, elettrica) nella zona di intervento.
- Verificare l'integrità delle protezioni per le mani
- Verificare il dispositivo di funzionamento ad uomo presente

- Segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Verificare la presenza del carter di protezione
- Verificare l'integrità delle condutture di collegamento compressore/motosega (pneumatiche)

PRIMA DELL'USO

- Delimitare la zona di intervento
- Controllare il corretto funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto
- Controllare che i tubi di alimentazione pneumatica non possano creare intralci durante la lavorazione (pneumatica)
- Controllare il regolare fissaggio della catena
- Controllare l'efficienza del carter di protezione

DURANTE L'USO

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni
- Spegnerne l'utensile nelle pause di lavoro
- Controllare il tensionamento e l'integrità della catena
- Controllare il livello del lubrificante per la catena
- Disattivare il compressore durante le pause di lavoro (pneumatica)
- Non intralciare i passaggi con i tubi di alimentazione.
- Non manomettere le protezioni
- Non eseguire operazioni di pulizia con organi in movimento
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

- Scollegare l'alimentazione dell'utensile (pneumatica)
- Controllare l'integrità dell'organo lavoratore
- Provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'utensile e gli accessori d'uso
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

Dispositivi di protezione individuale

- Casco di sicurezza
- Occhiali o visiera
- Mascherina antipolvere
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi (tuta) e Guanti
- Calzature di sicurezza

11.17 PISTOLA CHIODATRICE

Descrizione

Le chiodatrici meccaniche o in gergo "sparachiodi" sono attrezzature di lavoro conformate con le caratteristiche sembianze di una vera e propria arma da sparo.

Destinazione d'uso

il loro utilizzo prevalente è quello di realizzare il fissaggio di pannelli, lamiere e elementi di tamponamento in genere, su strutture portanti in cls o acciaio mediante chiodatura meccanica.

La capacità di penetrazione di questi utensili è impressionante, sono infatti in grado di infiggere chiodi di 30 mm e oltre in elementi strutturali di cls armato o di trapassare piastre di acciaio di oltre 16 mm di spessore.

Documentazione a corredo

- o Dichiarazione CE di conformità.
- o La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- o Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- o Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Tipi in commercio

Due sono le tipologie di chiodatrice disponibili sul mercato:

- o a sparo libero (il chiodo, letteralmente sparato dal dispositivo della chiodatrice, percorre ad alta velocità la lunghezza della canna della pistola posizionata a diretto contatto con la superficie da chiodare e si inficca in profondità)
- o a massa battente (con bassa velocità del chiodo che, posizionato sulla punta della pistola, viene infisso dalla percussione garantita da un pistone che trasmette l'energia fornita dall'attrezzatura)

All'interno della seconda tipologia di chiodatrice è possibile identificare tre tecnologie principali per l'attivazione delle chiodatrici:

- o *pneumatica*
- o *a gas*
- o *a propulsore (sparo)*

Modalità di impiego

Il dispositivo di sparo delle chiodatrici è controllato da due interruttori di sicurezza: il grilletto attivato dalle mani dell'operatore e la punta della canna che per "autorizzare" il grilletto deve essere premuta con energia sulla superficie di infissione del chiodo. Nonostante questi dispositivi resta assolutamente necessario che l'operatore si attenga rigorosamente ad un comportamento corretto e prudente durante l'utilizzo perché in caso contrario l'enorme potenza sprigionata all'atto dell'attivazione potrebbe causare incidenti di assoluta rilevanza e gravità.

A titolo d'esempio si consideri la raccomandazione "L'ambiente dietro al quale si sta operando il fissaggio deve essere assolutamente libero dalla presenza di persone": queste chiodatrici hanno una potenza di penetrazione eccezionalmente elevata: una tavola da ponte in legno spessore 5 cm o una lamiera d'acciaio da 3 mm vengono

completamente attraversata dal chiodo senza fermarne la corsa ed anche un tavolato di forati o un solaio in laterocemento potrebbero facilmente non trattenere il chiodo che quindi attraverserebbe l'ambiente retrostante con la potenza devastante di un proiettile.

Le indicazioni di sicurezza per l'utilizzo delle chiodatrici prevedono:

- Leggere le istruzioni
- Uso riservato a maggiorenni
- Fare check-up di verifica prima dell'uso
- Non usare in atmosfera esplosiva
- Non puntare mai l'utensile su persone
- Non premere la canna con le mani
- L'ambiente dietro al quale si sta operando il fissaggio deve essere assolutamente libero dalla presenza di persone
- Caricare solo all'atto dell'uso
- Caricare con canna verso il basso
- Utilizzare se possibile lo stabilizzatore e il paraschegge
- Attenzione a possibili rimbalzi del chiodo
- Attenzione alla proiezione di schegge
- Utilizzare ortogonalmente alla superficie
- Tenere le braccia piegate (non tese)
- Interrompere in caso di malessere
- Adottare la procedura di sicurezza in caso di colpo inesplosivo
- Se inceppata riporre in luogo sicuro e chiamare l'assistenza
- Scartare i propulsori inesplosivi
- Non estrarre i propulsori dal nastro
- Non riutilizzare chiodi già usati
- Non effettuare fissaggio in foro esistente
- Rispettare frequenza fissaggi prevista
- Trasportare con canna verso il basso
- Non abbandonare l'utensile carico
- Scaricare nelle pause di lavoro
- Scaricare prima della manutenzione
- Riporre l'utensile scarico a fine lavoro
- Riporre l'utensile in luogo chiuso sicuro
- Utilizzare i DPI obbligatori: elmetto di sicurezza, occhiali di sicurezza, cuffie o otoprotettori, guanti

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

analisi dei rischi

- Rumore
- Proiezione di schegge e di chiodi
- Vibrazioni

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

È indispensabile una formazione professionale specializzata che addestri l'operatore alla lavorazione ed alla scrupolosa cura dell'attrezzatura e delle procedure di sicurezza

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare l'assenza di sostanze e gas infiammabili nell'ambiente

- Verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza (2° grilletto di consenso)
- Non puntare mai l'utensile su persone
- Non premere la canna con le mani
- Adottare procedura di sicurezza in caso di colpo inesplosivo
- Se inceppata riporre in luogo sicuro e chiamare l'assistenza

PRIMA DELL'USO

- Fare check-up di verifica prima dell'uso
- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare (pneumatica)
- Controllare che il cavo di alimentazione non crei intralci durante la lavorazione (pneumatica)
- Controllare che la cuffia protettiva sia montata correttamente

DURANTE L'USO

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- Utilizzare ortogonalmente alla superficie
- Utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni
- Impugnare saldamente l'utensile con entrambe le mani
- Tenere le braccia piegate (non tese)
- Interrompere in caso di malessere
- Non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate
- Distanziare opportunamente tra loro i punti di fissaggio
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

- Scaricare la pistola delle cartucce di sparo inutilizzate
- Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria (pneumatico)
- Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria (pneumatico)
- Riporre la pistola in luogo chiuso
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Provvedere alla lubrificazione dell'utensile
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco di sicurezza
- Occhiali di sicurezza o visiera
- Otoprotettori
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.18 TAGLIASFALTO A DISCO

Descrizione

Le seghe tagliasfalto a disco diamantato sono chiamate anche "macchine tagliagiunti".

Destinazione d'uso

Trovano applicazione nei lavori di piccola e grande dimensione, sono particolarmente indicate per le lavorazioni di riparazione dei pavimenti industriali in calcestruzzo e per la realizzazione di giunti di dilatazione nelle strutture orizzontali. tagli su asfalto per la manutenzione di reti interrato, messa in opera di tubazioni, cavi elettrici e telefonici, ecc.

Documentazione a corredo

1. Dichiarazione CE di conformità.
2. La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
3. Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzo in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
4. documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione.

Modalità di impiego

nelle lavorazioni su solette industriali è indispensabile verificare prima di operare i tagli che non siano presenti impianti e servizi attivi nella zona di lavoro.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- o Rumore, Vibrazioni
- o Tagli e abrasioni
- o Polvere, fibre
- o Investimento degli addetti

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- o Delimitare e segnalare l'area d'intervento
- o Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- o Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua
- o Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- o Verificare l'efficienza del carter di protezione del disco

PRIMA DELL'USO

- o Controllare il funzionamento dei dispositivi di comando
- o Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore
- o Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- o Controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi
- o Controllare che il carter di protezione sia correttamente posizionato

DURANTE L'USO

- o Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- o Utilizzare frese e dischi idonei alla lavorazione in corso
- o Mantenere costante l'erogazione dell'acqua di raffreddamento della lama
- o Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- o Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- o Non forzare l'operazione di taglio
- o Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- o Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

- Chiudere il rubinetto della benzina
- Evitare di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'utensile e gli accessori d'uso
- È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

11.19 MINIESCAVATORE

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Ribaltamento del mezzo
- Scivolamenti, cadute a livello
- Contatto con linee elettriche aeree
- Contatto con servizi interrati
- Cesoiamento, durante la rotazione della torretta
- Vibrazioni e Rumore
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici
- Incendio, durante il rifornimento

Formazione preventiva degli addetti

Non è prevista alcuna formazione obbligatoria per l'utilizzo e la manutenzione dei dispositivi di carico del braccio meccanico.

È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento del motore e dell'impianto idraulico per gli interventi di pulizia e manutenzione

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti
- Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili
- Verificare che nelle vicinanze della zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre del mezzo
- Verificare che non vi siano servizi interrati interferenti con l'attività di scavo (gas, luce, acqua, ecc.)

PRIMA DELL'USO

- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità
- Controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico e che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi
- All'inizio di ogni turno di lavoro verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico

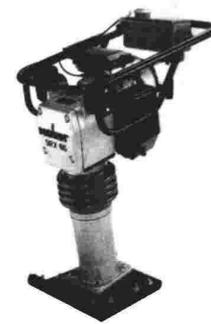
DURANTE L'USO

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- Usare gli stabilizzatori dove previsto
- Delimitare la zona di lavoro
- Richiedere l'assistenza di personale a terra per eseguire lavorazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente
- Tenere chiusi gli sportelli della cabina di comando
- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone
- Non trasportare persone all'interno della benna
- Non trasportare materiale sfuso sporgente dalla benna
- Nelle fasi di inattività abbassare il braccio della benna
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro
- Quando si abbandona la cabina di guida inserire il dispositivo di blocco dei comandi
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante i rifornimenti di carburante, spegnere i motori e non fumare

11.20 COSTIPATORE BATTENTE

DESCRIZIONE

Il costipatore battente è una piccola macchina per la compattazione del terreno. portatile delle piastre vibranti è caratterizzata da un "pistone" motorizzato che mantenuto in equilibrio dall'operatore realizza mediante vibrazione la compattazione di piccole superfici



Versione

Destinazione d'uso

Utilizzati prevalentemente nei cantieri stradali di piccola dimensione eseguono lavorazioni di compattazione di:

- terra
- fondo scavi (per la posa di tubazioni)
- sabbia
- ghiaia

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Schiacciamento
- Vibrazioni e Rumore
- Gas di combustione
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e benzina

- Incendio, durante il rifornimento

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare l'efficienza dei comandi
- Verificare la consistenza del terreno e valutare gli eventuali rischi dovuti a pendenze, dislivelli o discontinuità di qualsiasi tipo
- Verificare l'integrità dei collegamenti, del cavo e della spina (per macchine alimentate elettricamente)

PRIMA DELL'USO

- controllare il corretto fissaggio del carter della trasmissione
- controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi
- controllare la funzionalità dell'utensile e dei comandi

DURANTE L'USO

- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- Utilizzare la macchina in condizioni di stabilità adeguata evitando zone inclinate o aperture nel suolo
- Utilizzare la macchina in ambienti aperti o ben ventilati
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza, se si abbandona il posto di guida inserire il blocco dei comandi
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare

DOPO L'USO

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, inserire il blocco dei comandi
- Togliere alimentazione alla macchina: chiudere il rubinetto della benzina o nel caso di macchina elettrica disinserire la spina
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

11.21 PULISCITAVOLE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- elettrici
- -punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità del cavo di alimentazione e del gruppo presa spina
- controllare la corretta funzionalità del dispositivo di comando
- posizionare stabilmente la macchina
- controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori

DURANTE L'USO:

- non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e proteggerlo da eventuali danneggiamenti
- non effettuare la rimozione di materiale incastrato con la macchina in funzione

- non pulire tavole o pannelli di formato ridotto
- mantenere sgombra l'area circostante di lavoro e accatastare con ordine ed in modo stabile gli elementi da pulire e quelli puliti

DOPO L'USO:

- disinserire la linea elettrica di alimentazione
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia a macchina ferma e come indicato dal fabbricante
- segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco

11.22 POMPA PER IL CALCESTRUZZO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- - allergeni
- - getti, schizzi
- - scivolamenti, cadute a livello
- - contatto con linee elettriche aeree
- - olii minerali e derivati
- - rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi
- verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi
- verificare la corretta funzionalità della pulsantiera
- verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare che i percorsi in cantiere siano sgombri e sicuri
- posizionare il mezzo e inserire gli stabilizzatori

DURANTE L'USO:

- azionare il girofaro
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca
- dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento

DOPO L'USO:

- pulire la vasca e la tubazione
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- - guanti
- - calzature di sicurezza

- - casco
- - indumenti protettivi
- - cuffie o tappi auricolari

11.23 UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta di materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni
- verificare la pulizia dell'area circostante
- verificare la pulizia della superficie della zona di lavoro
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra
- verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione

DURANTE L'USO:

- afferrare saldamente l'utensile
- non abbandonare l'utensile ancora in moto
- indossare i dispositivi di protezione individuale

DOPO L'USO:

- lasciare il banco ed il luogo di lavoro libero da materiali
- lasciare la zona circostante pulita
- verificare l'efficienza delle protezioni
- segnalare le eventuali anomalie di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- occhiali

11.24 AUTOCARRO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- vibrazioni
- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

- azionare il girofaro
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali guasti

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento
- pulire il mezzo e gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco

indumenti protettivi

11.25 CLIPPER

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni, contusioni
- elettrici
- rumore
- polveri, fibre
- scivolamenti, cadute a livello

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- posizionare la macchina in condizioni di sicura stabilità
- verificare l'integrità delle parti elettriche visibili
- verificare il regolare funzionamento della bobina di sgancio verificare l'efficienza delle protezioni laterali alla lama ed il carter alla cinghia
- verificare l'efficienza del carrellino porta pezzi
- riempire il contenitore dell'acqua
- illuminare a sufficienza l'area di lavoro
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

DURANTE L'USO:

- mantenere l'area di lavoro sgombra dai materiale di scarto
- disinserire l'alimentazione elettrica durante le pause
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento
- indossare indumenti aderenti al corpo

DOPO L'USO:

- disinserire l'alimentazione elettrica
- eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia a macchina ferma, elettricamente scollegata e secondo le indicazioni fornite dal fabbricante
- mantenere l'area di lavoro sgombra dai materiali di scarto
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- grembiule impermeabile
- cuffie o tappi auricolari_

11.26 GENERATORE ELETTRICO

DESCRIZIONE

I gruppi elettrogeni sono macchine alimentate da un motore a scoppio, per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione di macchine, attrezzature ed utensili di cantiere.

Di forma compatta e non particolarmente pesanti appartengono a quel di macchine semifisse che vengono periodicamente installate e quindi rapidamente spostate in funzione dell'andamento dei lavori nelle diverse cantiere



utilizzate
gruppo
zone del

IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatura CE e altri marchi di conformità
- Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista
- Principali caratteristiche tecniche della macchina

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni. Il Livello di Potenza Sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

PROTEZIONE ELETTRICA DELLE MACCHINE COLLEGATE

- Tutte le macchine elettriche di classe 1 devono essere collegate all'impianto di terra.
- Qualora risulti necessario, la macchina dovrà essere protetta contro le scariche atmosferiche secondo quanto previsto da CEI 81-1.
- Le componenti elettriche devono avere un grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi non inferiore a IP 55.
- Le spine devono essere conformi alla CEI 23-12 con grado di protezione IP 67 con dispositivo di ritenuta.
- La presa della macchina deve essere protetta da un interruttore differenziale con soglia di intervento $I_{\Delta n} \leq 30$ mA
- I conduttori di alimentazione devono avere un isolamento di tipo H07RN-F o equivalente, adatto per posa in esterno.

MODALITÀ DI IMPIEGO

I generatori elettrici devono recare precise e chiare istruzioni sulla procedura di accensione del gruppo elettrogeno. Devono sempre essere utilizzati all'aperto o in locali sufficientemente aerati da permettere un corretto smaltimento delle esalazioni di scarico prodotte dal motore endogeno.

ANALISI DEI RISCHI

- Rumore
 - Elettrici
 - Gas ed esalazioni di scarico
 - Oli minerali e derivati, contatto con gasolio
- Incendio, durante il rifornimento

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Non installare il gruppo elettrogeno in ambienti chiusi o poco ventilati
- Posizionare il gruppo elettrogeno lontano dalle postazioni fisse di lavoro
- Se il gruppo elettrogeno è privo di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un regolare quadro elettrico a norma CEI
- Verificare l'efficienza e lo stato degli attacchi degli organi di scarico dei gas combusti
- Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3m

PRIMA DELL'USO

- Verificare il funzionamento dell'interruttore di protezione
- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi di arresto
- Controllare che gli organi di scarico del generatore non rechino problemi, con i loro gas combusti, alle prese d'aria di altre macchine
- Assicurare la stabilità della macchina
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

DURANTE L'USO

- Non aprire o rimuovere gli sportelli e gli schermi fonoisolanti
- Prima e durante l'utilizzo verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante
- Sospendere immediatamente l'utilizzo del generatore e spegnere la macchina se si riscontrano perdite di carburante o altre anomalie nel funzionamento
- Segnalare tempestivamente le eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

- Disinserire l'interruttore e spegnere il motore
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'attrezzatura e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

Dispositivi di protezione collettiva ed individuale

- Otoprotettori
- Indumenti protettivi
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.27 COMPATTATRICE A PIASTRA VIBRANTE

DESCRIZIONE

I compattatori sono piccole macchine generalmente motorizzate a benzina o diesel per la costipazione dei materiali.

I principali componenti di una compattatrice a piastra sono:

- un piatto vibrante, occasionalmente dotato di ruote retrattili per la movimentazione
- un motore che governa l'avanzamento del mezzo e l'ampiezza delle oscillazioni della piastra
- un serbatoio per l'alimentazione del motore
- il telaio strutturale esterno, generalmente in tubolare d'acciaio
- gli organi di comando



per

Destinazione d'uso

Utilizzati prevalentemente nei cantieri stradali di piccole dimensioni, eseguono lavorazioni di compattazione di:

- terra
- fondo scavi (per la posa di tubazioni)
- sabbia
- ghiaia
- pietrame
- asfalti bituminosi
- sottofondi stradali
- pavimentazioni in blocchetti autobloccanti o porfido

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Principali accessori

La dotazione di accessori è piuttosto scarsa, tuttavia alcuni produttori hanno proposto:

- struttura tubolare di protezione in acciaio
- ruote laterali rientranti per facilitare lo spostamento non operativo dell'attrezzatura
- zavorre supplementari
- speciali tappetini in gomma per ridurre il rumore e preservare da rottura le pavimentazioni in autobloccanti

Modalità di impiego

- L'accensione delle compattatrici avviene generalmente a strappo mediante fune autoavvolgente.
- L'acceleratore, posizionato sull'impugnatura antivibrante a disposizione dell'addetto per il controllo del mezzo, regola la velocità di avanzamento, la forza centrifuga agente sulla piastra e quindi la frequenza e l'ampiezza delle oscillazioni.

- Generalmente le compattatrici sono dotate di una puleggia centrifuga che consente di avviare la macchina senza attivare il vibratore e di fermare l'azione battente senza spegnere il motore.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

Analisi dei rischi

- Schiacciamento
- Vibrazioni e Rumore
- Gas di combustione
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e benzina
- Incendio, durante il rifornimento

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Verificare l'efficienza dei comandi
- Verificare la consistenza del terreno e valutare gli eventuali rischi dovuti a pendenze, dislivelli o discontinuità di qualsiasi tipo
- Verificare l'integrità dei collegamenti, del cavo e della spina (per macchine alimentate elettricamente)

PRIMA DELL'USO

- Controllare l'efficienza della protezione delle pale
- Controllare il corretto fissaggio del carter della trasmissione
- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti e non crei intralci durante la lavorazione (per macchine alimentate elettricamente)
- Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi
- Controllare la funzionalità dell'utensile e dei comandi

DURANTE L'USO

- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- Utilizzare la macchina in condizioni di stabilità adeguata evitando zone inclinate o aperture nel suolo
- Utilizzare la macchina in ambienti aperti o ben ventilati
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza, se si abbandona il posto di guida inserire il blocco dei comandi
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare

DOPO L'USO

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, inserire il blocco dei comandi
- Togliere alimentazione alla macchina: chiudere il rubinetto della benzina o nel caso di macchina elettrica disinserire la spina
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

Dispositivi di protezione

- Otoprotettori
- Guanti

- Calzature di sicurezza

11.28 UTENSILI A MANO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

11.29 SCANALATRICE

Descrizione

Le scanalatrici sono attrezzi di taglio nati dall'ibridazione tra una troncatrice a disco diamantato e una sega circolare portatile per il taglio del legno.

Destinazione d'uso

Le scanalatrici a dischi diamantati permettono la realizzazione di tagli, scanalature e tracce su mattoni pieni, forati, calcestruzzo, pietra, clinker, cartongesso e molti altri materiali edili.

Documentazione a corredo

- Dichiarazione CE di conformità.
- La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).
- Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Principali accessori

Possono montare diversi tipi di dischi:

- a corona continua
- a corona scanalata
- a corona segmentata

I primi garantiscono un taglio particolarmente netto, ma si surriscaldano maggiormente rallentando la lavorazione ed usurandosi maggiormente.

I secondi, molto più pericolosi in caso di contatto accidentale con il disco, realizzano tagli meno netti, ma migliorano sensibilmente il raffreddamento della lama.

I terzi, estremamente più laceranti in caso di incidente, risolvono completamente gli aspetti legati a turni di lavoro particolarmente lunghi e a stress termici del disco ma facilmente provocano piccole sbrecciature sul bordo di taglio.

Modalità di impiego

L'esecuzione di tracce utilizzando una scanalatrice elettrica deve essere preceduta da una attenta e sicura ricerca degli impianti preesistenti.

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA

ANALISI DEI RISCHI

1. Rumore e Vibrazioni
2. Tagli e abrasioni
3. Polvere, fibre
4. Elettrici

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Verificare la presenza del carter di protezione
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione
- Utilizzare un abbigliamento idoneo alla lavorazione: aderente al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti (sciarpe, cinturini, cinghiali, ecc.), che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento di macchine o utensili e/o nei relativi organi di comando

PRIMA DELL'USO

- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- Controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi
- Controllare che il carter di protezione sia correttamente posizionato

- Controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

DURANTE L'USO

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause
- E' vietato eseguire qualsiasi operazione di registrazione o di riparazione sulla macchina in moto
- Usare i dispositivi di abbattimento e raccolta delle polveri
- Utilizzare frese e dischi idonei alla lavorazione in corso
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

DOPO L'USO

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile
- Controllare l'integrità del cavo e della spina
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Pulire l'utensile e gli accessori d'uso
- Al termine della lavorazione, riporre l'utensile nell'apposita custodia e in luogo asciutto e sicuro.
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Occhiali o visiera
- Mascherina antipolvere
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi (tuta)
- Guanti
- Calzature di sicurezza

11.30 PALA MECCANICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- vibrazioni
- slittamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità del cavo di alimentazione e del gruppo presa spina
- verificare l'efficienza delle luci e dei tergilcristalli
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare la regolare funzionalità dell'avvisatore acustico, del segnalatore di retromarcia e del girofaro
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico
- verificare che i percorsi e le aree di lavoro siano sgombri e garantiscano stabilità al mezzo

DURANTE L'USO:

- azionare il girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento

DOPO L'USO:

- posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra ed azionare il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando
- pulire il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- indumenti protettivi

11.31 ESCAVATORE**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- - urti, colpi, compressioni
- - contatto con linee elettriche aeree
- - contatto con servizi interrati
- - vibrazioni
- - scivolamenti, cadute a livello
- - rumore
- - olii minerali e derivati
- - ribaltamento
- - incendio

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

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre o servizi interrati di qualsiasi natura
- controllare i percorsi e le aree di lavoro
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza delle luci
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore

- verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e rigide dell'impianto oleodinamico

DURANTE L'USO:

- azionare il girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove previsti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività abbassare il braccio lavoratore
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- richiedere l'aiuto del personale a terra per eseguire manovre in spazi ristretti o con visibilità insufficiente
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento

DOPO L'USO:

- pulire gli organi di comando
- posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- - calzature di sicurezza
- - guanti
- - indumenti protettivi

12. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

ALLESTIMENTO E SMONTAGGIO CANTIERE

L'area di cantiere sarà all'interno della scuola nella parte retrostante l'ingresso principale. La stessa sarà caratterizzata dalla posa di una rete in acciaio tipo orsofril, posizionata su piedini in cls ben ancorati al pavimento, la stessa rete dovrà essere fissata per la parte superiore. La tipologia dei lavori la variabilità del cantiere, potrà far sì che altre aree di cantiere mobili vengano posizionate all'interno dell'immobile a delimitazione di alcune zone a cavallo tra ambiti frequentati dall'utenza e ambiti lavorativi. La tipologia della recinzione dovrà rispettare quella utilizzata per la realizzazione dell'area principale. Sulle recinzioni dovrà essere apposto un telone a protezione, con affissi i cartelli di divieto, informazione e avviso, parallelamente dovrà essere realizzato il cartello di cantiere generale con affisse le generalità dell'impresa e delle figure professionali facenti parte del cantiere. L'area di cantiere dovrà essere realizzata utilizzando le misure precauzionali necessarie, durante la predisposizione l'area su cui dovrà essere realizzata, tramite apposita procedura concordata tra il CSE e la dirigenza scolastica, dovrà essere sgombero da cose e

persone. Infatti nel momento in cui entreranno i mezzi all'interno della scuola dal passo carraio dedicato all'impresa, non dovrà essere presente alcun soggetto esterno all'impresa, il mezzo dovrà entrare nell'area prospiciente a passo d'uomo, non superando i 10 km orari. L'operatore che guiderà il mezzo di trasporto una volta posizionato al fine di scaricare le baracche, recinzioni, piedini in cls, cartellonistica, dal mezzo, dovrà tramite l'ausilio di un braccio meccanico collegato a delle funi in acciaio che imbragano e sostengono la baracca ed il materiale precedentemente illustrato al livello stradale. Tale operazione dovrà essere effettuata con cura al fine di evitare episodi di ribaltamento, dei pesi stessi o di sbilanciamento del mezzo di trasporto. Durante le fasi di passaggio dal mezzo al piano di lavoro, le maestranze non dovranno trovarsi sotto il raggio d'azione del braccio di sollevamento del mezzo, al fine di evitare criticità legate a sciacciamenti o caduta di materiale dall'alto. Il preposto capo cantiere dovrà rispettare la distribuzione dell'area di cantiere come evidenziato nel layout di cantiere sia in relazione al perimetro che dovrà disegnare e sia in relazione alla collocazione della funzionalità e aree di lavoro all'interno dell'area.

L'area di cantiere sia quella principale che le secondarie dovranno sempre per tutta la durata del cantiere essere mantenuta dall'impresa in efficienza, dovranno essere verificate nei propri ancoraggi superiori e nei sistemi di fissaggio al piede al fine di evitare criticità legate a ribaltamenti, le aree limitrofe dovranno essere sgombrare da cose o liquidi, sulle recinzioni dovranno sempre essere apposte cartellonistica di divieto informazione e avviso al fine di evitare criticità con l'utenza scolastica che sarà presente ad eccezione dei periodi di chiusura della scuola.

L'allestimento dell'area di cantiere prevede anche la formazione di un quadro generale di cantiere di alimentazione, che dovrà essere munito di apposita certificazione di conformità rispondente ai criteri evidenziati dal DM 37 del 2008, a tal fine anche le linee di alimentazione che dal quadro alimenteranno le zone di lavoro dovranno essere certificate e progettate con il deposito in cantiere di un progetto firmato da professionista abilitato. I cavi per norma non dovranno mai passare al livello del pavimento se non opportunamente ricoperti con apposite barriere protettive che oltre ad avere la funzione protettiva dovranno evidenziare l'ostacolo evitando criticità di inciampo. Secondariamente le canalizzazioni potranno essere collocate in alto, tramite la predisposizione di appositi montanti in legno ben ancorati al pavimento.

Le stesse attenzioni e misure collettive e individuali di sicurezza dovranno essere osservate dall'impresa nella fase di smontaggio dell'area di cantiere. In tale circostanza in accordo con il CSE ed il direttore didattico sarà applicata una procedura di divieto di uscita da parte degli studenti in corrispondenza della zona dove è situata l'area di cantiere generale. Le aree oggetto dei lavori come l'area di cantiere principale e secondaria dovranno essere ripristinate alle condizioni originarie ante intervento.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza e personale archivio comunale.

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Trapano
- mazzetta e scalpello;
- trapano con scalpello;
- Avvitatore
- Viti e bulloni
- Attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio, ecc.)
- mezzo di trasporto con braccio meccanico di sollevamento.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
caduta di maestranze dall'alto	2	1	2
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
elettrocuzione	2	2	4
inalazioni di polveri e fibre	2	2	4
movimentazione dall'alto di carichi	2	2	4
investimento ribaltamento	4	4	16
rumore	3	2	6
vibrazione	3	2	6
movimentazione dei carichi manuale	2	3	6
interferenze con utenza terza	2	3	6

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

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)
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi (Art. 108 – Allegato XVIII Punto 1. del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive e non ostacolati da depositi di materiali di consumo e/o sfridi (Art. 108 – Allegato XVIII Punto 1. del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);

- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico
- Assistere a terra gli autocarri in manovra
- Accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autocarro sia adeguata prevista all'interno dell'area di cantiere predisposta al piano terra come previsto da layout dicantiere;
- L'alimentazione elettrica deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile (Art. 81 del D.lgs. n.81/08);
- Verificare periodicamente lo stato di conservazione dei cavi elettrici (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale al rumore fornire ai lavoratori otoprotettori con relative informazioni all'uso (Art. 191 – Art. 192 - Art. 193 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
- Posizionare i macchinari su base solida e piana, come il piano di lavoro previsto da layout di cantiere. Sono vietati i rialzi instabili;
- Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio
- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici
- Non indossare abiti svolazzanti
- Non rimuovere le protezioni delle macchine (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto, impartire ai lavoratori precise disposizioni (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08);
- Segnalare l'operatività dei mezzi tramite il girofaro (Allegato VI Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza (Allegato VI Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia;
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- 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 – Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare

- Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di cantiere. (Allegato IV Punto 2.2. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole (Allegato VIII Punto 3. n. 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art. 75-77-78 del D.lgs. n. 81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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). Le informazioni dovranno essere concordate quotidianamente con il capo cantiere e le maestranze, analizzando il cronoprogramma dei lavori, verificando la presenza di alcune procedure particolari volute dal CSE.
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

- DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo	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

		per salvaguardare la caviglia da distorsioni	UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) Guanti di protezione contro rischi meccanici
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.

MONTAGGIO PONTEGGIO

La lavorazione consiste nel montaggio del ponteggio in facciata al fine di realizzare le opere di adeguamento ed efficientamento energetico, statico simico, tramite la realizzazione anche di castelli di tiro volti ad ospitare il materiale necessario al fine di realizzare le lavorazioni oggetto dell'intervento. In particolare i ponteggi verranno montati ai sensi del Dlgs 81 e del relativo PIMUS, onde evitare che gli operai corrano il rischio di incidenti e cadute dall'alto durante la realizzazione, la manutenzione e il recupero di opere edilizie. I ponteggi sono costituiti da una serie di diversi elementi da collegare fra loro al fine di ottenere una struttura rigida, in grado di crescere in senso verticale e orizzontale, adattandosi con facilità e modularmente alle caratteristiche geometriche e dimensionali dell'edificio.

Le fasi di montaggio di un ponteggio possono suddividersi in:

- Attività preliminari
- Montaggio impalcati di base
- Montaggio impalcati
- Montaggio mantovana parasassi
- Realizzazione passo carraio
- Realizzazione piano di sbarco materiali

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza e personale archivio comunale.

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Autocarro (per trasporto elementi ponteggio)
- Argano a mano
- Ganci e funi di sollevamento
- Viti, bulloni, perni
- Attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio, ecc.)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
caduta di maestranze dall'alto	3	4	12
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
elettrocuzione	2	2	4
caduta di materiale dall'alto	4	4	16
movimentazione dall'alto di carichi	3	2	12

investimento ribaltamento	4	4	16
rumore	2	2	4
movimentazione dei carichi manuale	2	3	6
interferenze con utenza terza	2	3	6

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

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);
- 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)
- La squadra di addetti al montaggio deve essere formata da almeno tre operatori, di cui uno avente la funzione di preposto
- Il preposto deve sorvegliare la realizzazione del ponteggio in un punto in cui gli permetta di intervenire in caso di pericolo o difficoltà e si deve assicurare che gli ancoraggi vengano realizzati a norma di legge
- Le operazioni di montaggio devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto competente e responsabile, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata per le tre tipologie di ponteggi (Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli addetti e i preposti incaricati al montaggio, anche se in possesso di comprovata esperienza lavorativa, devono comunque frequentare specifici corsi di formazione organizzati da enti abilitati e superare le prove di verifica
- La comunicazione tra preposto e lavoratori deve essere del tipo verbale oppure, qualora il lavoratore non risultasse a portata di voce, utilizzare una radio portatile o altri dispositivi di comunicazione
-
- **Attività Preliminari**
- Organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio degli elementi del ponteggio, indicare gli eventuali mezzi meccanici da utilizzare e le cautele da adottare.
- Prima di iniziare il montaggio del ponteggio, delimitare l'area di montaggio, predisponendo la segnaletica prevista nel piano di sicurezza.
- Scaricare il materiale nella zona di stoccaggio dei vari elementi, i quali saranno accatastati per tipo per facilitarne il prelievo.

- Controllare che tutti gli elementi metallici del ponteggio da utilizzare siano dotati di marchio come da libretto, provvedendo a scartare quelli sprovvisti di marchio o appartenenti ad altri ponteggi.
- Controllare lo stato di conservazione di tutti gli elementi metallici del ponteggio, provvedendo a scartare gli elementi che presentano deformazioni, rotture e/o corrosioni pregiudizievoli per la resistenza del ponteggio.
- Controllare visivamente i bulloni e i relativi dadi, provvedendo a scartare ed integrare i bulloni con altri dello stesso produttore del ponteggio.
- Controllare l'orizzontalità e l'efficienza del sistema di collegamento delle tavole metalliche ai traversi, provvedendo a scartare gli elementi non più idonei e ad integrarli con altri forniti dallo stesso produttore del ponteggio.
- Controllare le tavole da ponte in legname, scartando gli elementi non idonei che presentano accentuate fessurazioni longitudinali (per evitare il crollo della struttura).
- Sulla base dello schema di montaggio allegato, tracciare il perimetro lungo il quale dovrà svilupparsi il ponteggio, partendo dai fili fissi prestabiliti.
- E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 cm. Nei punti in cui ciò non e' possibile, si provvederà a montare un parapetto regolamentare con tavola di arresto al piede (Art. 138 comma 2 del D.Lgs.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 cm soltanto per la esecuzione di lavori in finitura (All. XVIII Punto 2.1.4.3 del D.Lgs.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Allestire idoneo banco di lavoro per montare a terra i giunti degli stocchi nella posizione prestabilita.
- Procedere ad un ulteriore controllo della solidità e della planarità del piano di appoggio.
- Effettuare la ripartizione del carico nelle modalità indicate nel libretto del ponteggio.

Montaggio impalcato di base

- Dopo aver effettuato il tracciato, gli addetti procedono a rendere orizzontali le zone di terreno sulle quali dovranno poggiare le basette. In corrispondenza di tali punti, posizionano le tavole di legno di spessore pari a 4 o 5 cm o altri dispositivi ripartitori del carico (piastre metalliche o di altro materiale), rispettando le istruzioni del libretto di autorizzazione ministeriale del ponteggio.
- Quando, in conseguenza dell'impiego di basette regolabili, la parte superiore del primo traverso raggiunge un'altezza maggiore di 205 cm le piastre di base delle basette devono essere fissate, ad esempio tramite chiodi, agli elementi di ripartizione che devono interessare almeno due montanti contigui mentre le basi dei montanti di uno stesso telaio devono essere collegate tramite elemento in tubo/giunto.
- Si mettono in opera le basette e gli addetti montano la partenza delle stilate allineandole e unendole tra di loro con due correnti, proseguono montando i traversi, i correnti superiori e la scala secondo lo schema previsto.
- Durante queste fasi occorrerà controllare l'orizzontalità dei correnti e dei traversi e regolare se necessario le basette.

- A questo punto, operando dal piano inferiore, si mettono in opera le tavole di impalcato del primo piano di ponteggio, facendo attenzione a montare le tavole con botola dove previsto nello schema.
- Operando dal basso, gli addetti mettono in opera gli ancoraggi in corrispondenza dei telai già montati, se previsti dallo schema di ponteggio o dal disegno esecutivo. Quindi collocano in opera dal basso le scale in corrispondenza delle botole.

Montaggio impalcato con DPI

- In questa fase, gli addetti al montaggio indossano un'imbracatura anticaduta
- Montano operando dal basso, in corrispondenza dei piani di ponteggio già montati e protetti contro la caduta dall'alto, una linea di ancoraggio (interna o esterna, in relazione al tirante d'aria disponibile) di tipo flessibile orizzontale classe C.
- Un addetto aggancia un cordino ad assorbimento all'attacco dorsale della propria imbracatura anticaduta e sale attraverso la scala interna del ponteggio sino alla quota minima che consente l'ancoraggio dell'altra estremità del cordino alla linea di ancoraggio. I lavoratori continuano la salita verso l'alto ed accedono al piano di ponteggio sprovvisto di parapetto. A questo punto sarà possibile effettuare il montaggio degli elementi di ponteggio secondo lo schema prefissato.
- Nel corso del montaggio si dovrà costantemente verificare la distanza tra ponteggio ed opera in modo da assicurare quanto previsto nello schema allegato.

Montaggio impalcato senza DPI

- Un addetto, posizionato su un impalcato dotato di parapetti, monta dal basso il parapetto definitivo di facciata e di testata (smontabile/smontabile dal basso) a servizio del piano superiore. Il parapetto definitivo è collegato a speciali attacchi, in generale boccole, presenti sui montanti già montati dal basso.
- Completato il montaggio di tutti i parapetti definitivi, l'addetto, coadiuvato da un altro addetto, monta dal basso le tavole di impalcato del piano superiore, compresa quella con botola, le eventuali diagonali in pianta e la scala di collegamento.
- Successivamente, i due lavoratori salgono sul piano superiore, dotato su tutti i lati di parapetto definitivo e montano in sequenza: correnti interni, diagonali di facciata (se previste), eventuali ancoraggi, fermapiè (solo di facciata, in quanto quelli di testata sono resi solidali al parapetto definitivo di testata).

Montaggio mantovana parasassi

- Successivamente alle fasi di montaggio degli stilate, gli addetti montano la struttura portante della mantovana parasassi serrando i giunti di collegamento sui montanti del ponteggio. Gli addetti effettuano tale operazione dal piano di ponteggio dotato già di parapetto.
- In questo caso, gli addetti indossano un'imbracatura del corpo omologata e collegano il proprio cordino retrattile da una estremità all'attacco dorsale e dall'altra al traverso superiore del ponteggio. Procedono, quindi, al montaggio delle tavole della mantovana parasassi partendo dalla tavola inferiore sino all'ultima superiore, stazionando sul tavolato del parasassi in corso di esecuzione.
-

- **Realizzazione Passo Carraio Con Trave Prefabbricata**
- La realizzazione del passo carraio sarà effettuata secondo lo schema allegato e comporterà l'interruzione di una stilata di ponteggio a piano terra. Si realizzerà un impalcato completo di parapetto regolamentare sottostante il passo carraio da realizzare mentre l'interruzione della stilata avverrà in un secondo momento. Si procederà al tiro in quota delle travi del passo carraio, utilizzando due argani a mano o elettrici e successivamente al loro montaggio dal basso insieme al traverso di collegamento. Dopo queste operazioni si completerà operando dal basso il tavolato del ponte di passo carraio.
- Gli addetti operano sull'impalcato in condizione di sicurezza tramite l'imbracatura del corpo e l'utilizzo di un cordino retrattile collegato da un'estremità all'attacco dorsale e dall'altra ai traversi superiori delle stilate di estremità, già montati in precedenza.
- Un addetto rimasto sull'impalcato, sempre imbracato, monta i montanti intermedi, il parapetto regolamentare ed effettua gli ancoraggi supplementari come da schema allegato.
- A questo punto si procede al montaggio dei parapetti di testata del ponte sottostante e, operando da terra, allo smontaggio dell'impalcato provvisorio sottostante il passo carraio, producendo l'interruzione della stilata voluta.

Procedure Operative Generali

- Verificare che il ponteggio sia a distanza di sicurezza da linee elettriche aeree o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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)
- Il montaggio di elementi pesanti deve essere effettuato con l'impiego di più di un lavoratore e in alcuni casi, come il montaggio di travi per passo carraio, con l'utilizzo di apparecchi di sollevamento.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare per gli addetti al montaggio in quota idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:
 - una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo
 - un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 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
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiale dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco Protettivo •  	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII- punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 • UNI EN 397 (2001) • <i>Elmetti di protezione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Polveri e detriti durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuta di protezione •  	<ul style="list-style-type: none"> • Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione 	<ul style="list-style-type: none"> • 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>
<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti e compressioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarpe antinfortunistiche •  	<ul style="list-style-type: none"> • Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione /ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> • 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>

<ul style="list-style-type: none"> Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> 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>
<ul style="list-style-type: none"> Caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> Imbracatura e cintura di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno 	<ul style="list-style-type: none"> Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358(2003) <i>Specifiche per Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

DEMOLIZIONI DI RIVESTIMENTI E PAVIMENTI COMPRESO DI SOTTOFONDO

L'intervento in oggetto prevede il rifacimento del blocco servizi igienici in quanto vetusti con evidenti criticità legate al degrado dei materiali di pavimentazione e rivestimento. Parallelamente all'interno dei blocchi servizi a ciascun piano occorre realizzare ai sensi della normativa vigente la presenza di un bagno per disabili al piano. Al fine di realizzare tali lavorazioni, occorrerà effettuare delle lavorazioni di demolizione delle pavimentazioni, sottofondi, rivestimento e fondi di aggrappaggio. Al fine di effettuare tali lavorazioni in sicurezza le stesse saranno programmate nelle fasi e nelle zone dove non è presente la presenza di personale terzo all'impresa. Le maestranze oltre ad essere dotate di tutti gli appositi DPI (caschetto protettivo, maschera dotata di apposito filtro, occhiali), dovranno prima delle demolizioni e durante bagnare le superfici al fine di evitare il propagarsi di polveri inalabili. Contestualmente l'area oggetto delle demolizioni dovrà essere sempre mantenuta in efficienza, l'impresa dovrà evitare il ristagnare delle macerie, che potrebbero essere da intralcio e inciampo per le maestranze. L'impresa prima dell'inizio di qualsiasi demolizione dovrà attentamente verificare che nei luoghi oggetto di intervento non ci siano impianti in

tensione, al fine di evitare criticità legate ad elettrocuzioni. A conclusione delle lavorazioni di demolizione e delle successive fasi di ricostruzione, l'impresa dovrà comunque verificare il corretto funzionamento dell'impianto elettrico.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza e dipendenti comunali archivio comunale.

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Mazza e scalpello

OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

- trabattello per un'altezza fino a 4,00 m;
- posa di cavalletti con piano di lavori ad una altezza inferiore a 2,00m;
- canale di convogliamento.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
caduta di maestranze dall'alto	2	1	2
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	1	3
urti colpi impatti e compressioni	3	1	3
elettrocuzione	2	2	4
movimentazione dall'alto di carichi	3	1	3
rumore	3	2	6
vibrazione	3	2	6
interferenze con utenza terza	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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)

- Durante i lavori di demolizione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio e devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della demolizione (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 mt dal suolo (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di risulta accumulato deve essere successivamente raccolto e rimosso
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Caduta di materiale/ attrezzi dall'alto	- Casco Protettivo 	- Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397(2001) - <i>Elmetti di protezione</i>
- Polveri e detriti durante le lavorazioni	- Tuta di protezione 	- Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che	- 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

		<p>possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 340(2004) - <i>Indumenti di protezione.</i> <i>Requisiti generali</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortunistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione /ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina 	<p>Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.</p>	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003)</p> <p><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di apparecchiature/ - macchine rumorose durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuffia antirumore 	<ul style="list-style-type: none"> - I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 352-2 (2004) - <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Proiezione di schegge 	<ul style="list-style-type: none"> - Occhiali di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>

DEMOLIZIONI DI TAVOLATI DIVISORI NON PORTANTI

L'intervento in oggetto prevede il rifacimento del blocco servizi igienici in quanto vetusti con evidenti criticità legate al degrado dei materiali di pavimentazione e rivestimento. Parallelamente all'interno dei blocchi servizi a ciascun piano occorre realizzare ai sensi della normativa vigente la presenza di un bagno per disabili al piano. Al fine di realizzare tali lavorazioni, occorrerà effettuare oltre che le demolizioni affrontate nella precedente scheda di valutazione dei rischi, altre demolizioni conseguenti relative gli impalcati divisori dei servizi igienici. Al fine di effettuare tali lavorazioni in sicurezza le stesse saranno programmate nelle fasi e nelle zone dove non è presente la presenza di personale terzo all'impresa. Le maestranze oltre ad essere dotate di tutti gli appositi DPI (caschetto protettivo, maschera dotata di apposito filtro, occhiali), dovranno prima delle demolizioni e durante bagnare le superfici al fine di evitare il propagarsi di polveri inalabili. Contestualmente l'area oggetto delle demolizioni dovrà essere sempre

mantenuta in efficienza, l'impresa dovrà evitare il ristagnare delle macerie, che potrebbero essere da intralcio e inciampo per le maestranze. L'impresa prima dell'inizio di qualsiasi demolizione dovrà attentamente verificare che nei luoghi oggetto di intervento non ci siano impianti in tensione, al fine di evitare criticità legate ad elettrocuzioni. A conclusione delle lavorazioni di demolizione e delle successive fasi di ricostruzione, l'impresa dovrà comunque verificare il corretto funzionamento dell'impianto elettrico.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza e dipendenti comunali archivio comunale.

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- trabattello per un'altezza fino a 4,00 m;
- posa di cavalletti con piano di lavori ad una altezza inferiore a 2,00m;
- canale di convogliamento.

OPERE PROVVISORIE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

- trabattello per un'altezza fino a 4,00 m;
- posa di cavalletti con piano di lavori ad una altezza inferiore a 2,00m.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
caduta di maestranze dall'alto	2	1	2
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	1	3
urti colpi impatti e compressioni	3	1	3
elettrocuzione	3	3	9
movimentazione dall'alto di carichi	3	2	6
rumore	2	2	4
vibrazione	2	2	4
interferenze con utenza terza	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della stabilità della struttura muraria, in modo che i lavori non arrechino indirettamente danni ad altre parti della struttura stessa (Art.150 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi che altre maestranze non siano nelle vicinanze o nel raggio d'azione della demolizione di tavolati alti;
- L'area che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della demolizione deve essere opportunamente delimitata in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art. 154 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti durante i lavori di demolizione (Art.154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre convogliamento a terra dei materiali durante i lavori di demolizione parziale (Art.153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'estremo inferiore del canale di scarico viene tenuto ad una altezza inferiore ai due metri dal terreno di raccolta (Art.153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I materiali di risulta, prima di essere rovesciati nel canale di scarico, dovranno essere irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere (Art.153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso dell'attrezzatura saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

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

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

<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale/attrezzi dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco Protettivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397(2001) - <i>Elmetti di protezione</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Polveri e detriti durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortunistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione /ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ 	<ul style="list-style-type: none"> - 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</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - perforazione delle mani 	<p><i>contro rischi meccanici</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuffia antirumore 	<ul style="list-style-type: none"> - I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 352-2 (2004) - <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Proiezione di schegge 	<ul style="list-style-type: none"> - Occhiali di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>

DEMOLIZIONI DI SPIGOLI PILASTRI IN CLS

L'intervento in oggetto è relativo all'adeguamento strutturale sismico dei pilastri e nodi pilastri trave della scuola Don Milani a tutti i piani come indicato nelle tavole di progetto. La lavorazione prevederà l'asportazione del materiale in cls in corrispondenza degli spigoli vertici del pilastro. Successivamente la lavorazione prevederà la pulizia accurata della superficie da polvere, grassi e detriti che impedirebbero una buona adesione della malta da ripristino, mediante idrolavaggio ad alta pressione, idrosabbatura o sabbatura, spazzola metallica o con utensili ad aria compressa.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza e dipendenti comunali archivio comunale.

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- trabattello per un'altezza fino a 4,00 m;
- posa di cavalletti con piano di lavori ad una altezza inferiore a 2,00m;

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
caduta di maestranze dall'alto	2	1	2
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	1	3
urti colpi impatti e compressioni	3	1	3
elettrocuzione	3	3	9
movimentazione dall'alto di carichi	3	2	6
rumore	2	2	4
vibrazione	2	2	4
interferenze con utenza terza	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,00 ed accertarsi delle condizioni e della sua regolarità alle norme. Eventualmente si devono predisporre le mezzepontate (impalcati intermedi)
- Procedere dall'alto verso il basso, bagnando frequentemente le parti da rimuovere per evitare eccessiva produzione di polveri
- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti e l'accesso all'area d'intervento ai non addetti ai lavori.
- Interdire la zona sottostante i lavori e proteggere i passaggi obbligatori
- I lavoratori non devono rimanere sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento durante il tiro. L'area sottostante agli eventuali argani deve essere inaccessibile ai non addetti ai lavori.
- Il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare
- Le attrezzature elettriche da utilizzare devono essere leggere e poco ingombranti e quelle elettriche portatili devono essere a doppio isolamento. È controindicato dalle norme CEI il collegamento all'impianto di terra.
- I cavi dell'alimentazione elettrica devono essere integri e le linee sono predisposte in modo che esse non possano essere danneggiate meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori e si devono utilizzare prolunghie a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico
- L'allontanamento dei materiali deve essere curato al fine di evitare pericolosi accatastamenti su strutture interne
- I materiali rimossi devono essere depositati in idonei contenitori e calati in basso
- Nel caso di utilizzo di scale, porre particolare attenzione alla loro integrità ed alla perfetta rispondenza delle seguenti caratteristiche: le scale a mano in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti ed i tiranti sotto i due pioli estremi; le scale in ferro devono essere integre e dotate di dispositivi antidrucciolevoli; non utilizzare le scale con pioli rotti o altre anomalie; non usare mai scale a mano improvvisate in cantiere con tavole chiodate sui montanti (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso di utilizzo di scale a mano, fissarle saldamente in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni, altrimenti tenerle al piede di un altro apposito lavoratore (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 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)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 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
<ul style="list-style-type: none"> - Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per contatto con le attrezzature 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortuistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal

		<ul style="list-style-type: none"> - ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<p>D.lgs n.106/09</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco Protettivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 11114(2004) - <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Facciale filtrante per polveri FFP2 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>

<ul style="list-style-type: none"> - Esposizione a polveri durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Contro la proiezione di materiali 	<ul style="list-style-type: none"> - Occhiali di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>

RIMOZIONE DI SERRAMENTI

L'intervento in oggetto riguarda le lavorazioni di rimozione dei serramenti in facciata tramite l'ausilio e l'utilizzo del ponteggio che verrà montato lungo tutto il perimetro dell'immobile, lo stesso sarà dotato di appositi castelli di tiro da cui verranno trasportati i serramenti sia quelli smontati che i nuovi serramenti che verranno posati successivamente. Durante la fase di rimozione dei serramenti gli stessi non dovranno essere accatastati lungo il ponteggio sui piani di lavoro o lungo i castelli di tiro. La lavorazione prevederà anche la rimozione del telaio e del falso telaio di tutti i serramento dell'immobile.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- trabattello per un'altezza fino a 4,00 m;
- posa di cavalletti con piano di lavori ad una altezza inferiore a 2,00m;

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
caduta di maestranze dall'alto	2	1	2
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	1	3
urti colpi impatti e compressioni	3	1	3
elettrocuzione	3	3	9
movimentazione dall'alto di carichi	3	2	6
rumore	2	2	4
vibrazione	2	2	4
interferenze con utenza terza	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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 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)
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che il ponteggio ed il castello di tiro siano in buono stato di conservazione, regolarmente montati e protetti con mantovane
- In caso di utilizzo della gru, attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica ed osservare scrupolosamente le procedure di movimentazione meccanica dei carichi mediante gru

- In caso di transito pedonale nell'area di lavoro, l'addetto deve bloccare il transito sul marciapiede mediante appositi dissuasori di traffico
- L'automezzo adibito al trasporto deve accedere o uscire dal cantiere solo in presenza di un addetto e secondo le procedure da questo impartite
- L'addetto deve controllare che nella zona non transitino persone e/o mezzi non autorizzati
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che le opere provvisorie utilizzate siano eseguite a norma (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente
- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene per il sollevamento del carico
- I carichi sospesi devono seguire percorsi determinati affinché non sovrastino postazioni di lavoro
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per evitare il sollevamento di polvere, le macerie verranno bagnate prima di essere scaricate (Art 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	- Casco Protettivo	- Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs.

		di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397(2001) - <i>Elmetti di protezione</i>
- Polveri e detriti durante le lavorazioni	- Tuta di protezione 	- Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ - perforazione	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 340(2004) - <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
- Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	- Scarpe antinfortuistiche 	- 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>
- Rumore che supera i livelli consentiti	- Tappi preformati 	- In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs

			n.106/09 – UNI EN 352-2 (2004) – <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
– Caduta dall'alto	– Imbracatura e cintura di sicurezza 	– Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	– Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 – UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

TAGLIO DI PAVIMENTAZIONE E MASSETTI

L'intervento in oggetto riguarda le lavorazioni di taglio del pavimento e del massetto in corrispondenza dei pilastri oggetto dell'adeguamento statico sismico della scuola.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- flessibile;
- mazzetta e scalpello;
- utensili manuali di vario genere.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	3	9
urti colpi impatti e compressioni	3	3	9
rumore	2	3	6
vibrazione	2	2	4
interferenze con utenza terza	3	3	9
inalazione da polveri	3	2	6
proiezioni di schegge	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- 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 finchè 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.

-
- **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
- Proiezione di schegge	- Casco Protettivo 	- Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397(2001) - <i>Elmetti di protezione</i>
- Impigliamento, presa e trasciamento	- 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	- Scarpe antinfortunistiche 	- Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione /ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
- Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	- Guanti in crosta 	- Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono	- 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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
		causare fenomeni di abrasione/taglio/ - perforazione delle mani	- UNI EN 388 (2004) - <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
- Inalazione di polveri e fibre	- Mascherina antipolvere FFP2  -	- - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
- Proiezione di schegge	- Occhiali di protezione  -	- Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 166 (2004) - <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
- Presenza di apparecchiature/ - macchine rumorose	- Cuffia antirumore  -	- I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 352-2 (2004) - <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

PERFORAZIONI IN CORRISPONDENZA DEI SOLAI IN PROSSIMITÀ DEI SOLAI PER PASSAGGIO CONNETTORI SUI PILASTRI OGGETTO DI INTERVENTO

L'intervento in oggetto riguarda le lavorazioni di perforazione dei solai in corrispondenza dei pilastri oggetto di rinforzo statico-sismico, tramite l'utilizzo di trapano a punta lunga per alloggiamento successivo di connettore uno per lato del pilastro. L'impresa prima di dare avvio alle lavorazioni di perforazione in corrispondenza dei pilastri dovrà verificare l'esistenza di impianti sottotraccia che potrebbero essere danneggiati dalla stessa lavorazione.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- trapano;
- mazzetta e scalpello;
- utensili manuali di vario genere.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	3	9
urti colpi impatti e compressioni	3	3	9
rumore	2	3	6
vibrazione	2	2	4
interferenze con utenza terza	3	3	9
inalazione da polveri	3	2	6
proiezioni di schegge	3	3	9
ustioni	2	2	4

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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 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

- Vietare la sosta e l'avvicinamento di persone non addette ai lavori

- La postazione di lavoro, se sollevata da terra, sarà opportunamente segnalata e protetta nel suo perimetro, delimitata alla base con barriera tale da impedire la permanenza ed il transito sotto la macchina operatrice (Art.163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere sempre libero intorno a se, uno spazio di circa 2,00 mt, dove possibile, per le necessarie operazioni di sicurezza e di manutenzione.
- Se si utilizza un trapano elettrico perforatore, mancando una struttura di sostegno dell'apparato occorrerà prestare la massima attenzione durante la fase di rotazione dell'attrezzo, in quanto può dare violenti contraccolpi all'operatore
- Prima di eseguire dei fori, accertarsi che non vi siano all'interno della parete, tubazioni e/o cavi elettrici. Utilizzate un rilevatore di metalli. Quando si devono eseguire dei fori sul soffitto, tenere in sicurezza la zona sottostante.
- Quando si eseguono i fori, l'acqua di raffreddamento non deve essere indirizzata sul motore e sulle altre parti elettriche. Eseguire i fori a soffitto, adottando le specifiche precauzioni (convogliatore acqua).
- Durante la fase di rotazione e penetrazione nella struttura, spruzzare acqua per favorire il raffreddamento dell'utensile
- verificare prima di iniziare i fori l'esistenza di linee elettriche in concomitanza dell'intervento;
- Verificare, prima dell'inizio d'ogni fase lavorativa, lo stato d'isolamento dei cavi elettrici d'alimentazione dell'apparato utilizzato per le perforazioni ed attenersi al libretto d'uso della attrezzatura specifica effettivamente utilizzata (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La linea elettrica d'alimentazione deve essere aerea, onde evitare rischi di contatto con l'acqua utilizzata per la fase lavorativa (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che il quadro elettrico di cantiere sia a norma (Art 80 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)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

DPI

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

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
mobili durante le lavorazioni		presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ - perforazione delle mani	n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 388 (2004) - Guanti di protezione contro rischi meccanici
- Inalazione di polveri e fibre	- Mascherina - 	- - - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.
- Presenza di apparecchiature/ - macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	- I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 352-2 (2004) - Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie
- Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	- Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 166 (2004) - Protezione personale degli occhi -

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
			<i>Specifiche.</i>

SCROSTAMENTO INTONACO

L'intervento in oggetto riguarda la lavorazione di scrostamento intonaco relativo le facce dei pilastri oggetto di intervento di rinforzo statico-sismico, tramite l'utilizzo di mazzetta e scalpello o di trapano demolitore dotato di punta piatta.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- martello elettrico;
- mazzetta e scalpello;
- utensili manuali di vario genere;
- trabattello;
- ponte su cavalletti.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	3	9
urti colpi impatti e compressioni	3	3	9
rumore	2	3	6
vibrazione	2	2	4
interferenze con utenza terza	3	3	9
inalazione da polveri	3	2	6
proiezioni di schegge	3	3	9
ustioni	2	2	4
caduta di personale dall'alto	3	2	6
caduta di materiale dall'alto	3	2	6

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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 alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Accertarsi della solidità dei ponteggi e predisporre le adeguate protezioni atte ad impedire sia la caduta accidentale dei lavoratori che quella del materiale
- Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma va trasportato a terra con gru o arganello o convogliato in appositi canali (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- bagnare sempre le superfici prima di iniziare la lavorazione di scrostamento intonaco
- Il materiale di risulta deve essere successivamente raccolto e rimosso
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 metri dal suolo (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della demolizione deve essere opportunamente delimitata in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di spicconatura deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'utilizzo della mazza e dello scalpello occorre verificare che quest'ultimo sia sempre ben affilato e con la testa priva di ricalcature che possano dare luogo a schegge (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione, assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di spicconatura effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale/attrezzi dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco Protettivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397(2001) - <i>Elmetti di protezione</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Polveri e detriti durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortunistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ - abrasioni/perforazione/ - ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Punture, tagli e abrasioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>attrezi che possono causare fenomeni di abrasione</p> <ul style="list-style-type: none"> - / taglio/perforazione delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 388 (2004) - Guanti di protezione contro rischi meccanici
<ul style="list-style-type: none"> - Proiezione di schegge 	<ul style="list-style-type: none"> - Occhiali di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale 	<ul style="list-style-type: none"> - 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) - Protezione personale degli occhi - Specifiche.
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina antipolvere e FFP2 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.
<ul style="list-style-type: none"> - Rumore che supera i livelli consentiti 	<ul style="list-style-type: none"> - Tappi preformati 	<ul style="list-style-type: none"> - In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 352-2 (2004) - Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti

RIMOZIONE LINEE ELETTRICHE

L'intervento in oggetto riguarda la lavorazione di rimozione delle vecchie linee elettriche relative all'alimentazione dorsale e le alimentazioni secondarie di distribuzione nei vari ambienti scolastici, parallelamente saranno rimossi i vecchi quadri elettrici sia quello generale che di piano. L'impresa prima di iniziare qualsiasi lavorazione dovrà verificare che la porzione di impianto su cui sta lavorando non sia in tensione, oppure dovrà dal quadro generale sezionare e disarmare le linee su cui si sta per intervenire.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- martello elettrico;
- mazzetta e scalpello;
- utensili manuali di vario genere;
- trabattello;
- ponte su cavalletti;
- molla.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	3	3	9
urti colpi impatti e compressioni	3	3	9
rumore	2	3	6
vibrazione	2	2	4
interferenze con utenza terza	3	3	9
inalazione da polveri	3	2	6
proiezioni di schegge	3	3	9
ustioni	2	2	4
caduta di personale dall'alto	3	2	6
caduta di materiale dall'alto	3	2	6
elettrocuzione	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (Art.115 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad esempio un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE (Art. 77 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale e deve essere eseguito solo da personale qualificato
- Non lasciare parti di impianto elettrico scoperte senza le relative protezioni
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2 (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Adibire alle operazioni di montaggio, smontaggio e uso del trabattello solo personale ed esperto, che non soffra di disturbi legati all'altezza (Art.123 – Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima del montaggio del trabattello provvedere al controllo di tutti gli elementi che lo costituiscono ed in particolare:
 1. scartare i tubi che non sono diritti o con estremità deformate
 2. scartare i giunti che presentano ossidazioni o fessurazioni

3. eliminare le tavole in legno che presentano fessurazioni, nodi passanti di notevole dimensioni o evidenti segni di deterioramento oppure, per quelle metalliche, eliminare quelle che presentano ossidazioni
- Il trabattello è da considerarsi tale quando la sua stabilità è assicurata anche senza disattivazione delle ruote; quando la stabilità non è assicurata contemporaneamente alla mobilità allora l'opera provvisoria è da considerare ponteggio fisso e quindi soggetto alla relativa normativa
 - Verificare la presenza di regolare parapetto (alto almeno 1 metro, con tavola fermapiède, corrente superiore e corrente intermedio) su tutti i piani in uso del trabattello (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Verificare la verticalità dei montanti con livello o pendolino (Art. 140 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Accertarsi che il piano di scorrimento delle ruote risulti livellato (Art. 140 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Utilizzare tavole di legno per gli impalcati aventi spessore e larghezza non inferiori di 4x30 cm o 5x20 cm 8 (Allegato XVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Per le tavole metalliche verificare la funzionalità del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento
 - Non utilizzare pannelli per cassature per formare l'impalcato del trabattello
 - Verificare la presenza di scale interne per la salita e la discesa dal trabattello, non poste l'una in prosecuzione dell'altra
 - Verificare che le ruote del ponte in opera siano saldamente bloccate attraverso l'idoneo dispositivo di bloccaggio e l'impiego di cunei o stabilizzatori
 - Utilizzare le scale interne per la salita e la discesa dal trabattello ricordandosi di chiudere sempre la botola delle scale interne
 - Per la salita e discesa da trabattelli di altezza superiore ai 5 mt sprovvisti da scalette interne alternate è necessaria la gabbia di protezione della scala, altrimenti usare la cintura di sicurezza agganciata alla fune a mezzo dispositivo anticaduta
 - Utilizzare il trabattello rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso
 - Non si deve mai depositare materiale in eccesso sul trabattello, su quest'ultimo può rimanere solo il materiale strettamente necessario per la lavorazione in corso; è necessario mantenere il materiale in ordine e assicurare un transito sicuro sull'impalcato; evitare carichi concentrati sul tra battello (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Non spostare mai il trabattello quando sugli impalcati si trovano lavoratori o carichi di materiali e lo spostamento deve avvenire lentamente nel senso del lato maggiore per evitare ribaltamenti
 - Verificare la stabilità del piano di appoggio del trabattello (Art.140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - Verificare che il carico del trabattello sul terreno sia opportunamente ripartito con tavoloni, qualora il terreno non risulti ben livellato o di portanza adeguata
 - Nel caso in cui il ponte sia esposto a vento forte o intemperie è necessario sospendere i lavori
 - Verificare, durante lo spostamento del trabattello, che non ci siano interferenze con linee elettriche aeree (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti stabiliti dalla tabella 1 dell' Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti dielettrici 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. - I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 60903 - <i>Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione</i>
- Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Elmetto con visiera incorporata 	<ul style="list-style-type: none"> - Calotta in policarbonato ad alta resistenza, completo di frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397 (2001) - <i>Elmetti di protezione per l'industria</i> - UNI EN 13087-8 (2006) - <i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i>
- Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Stivali isolanti 	<ul style="list-style-type: none"> - Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs.

		foderati in cotone con suola antisdrucciolevole e resistente all'usura.	n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <ul style="list-style-type: none"> - UNI EN ISO 20344 (2008) - <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Polveri e detriti durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Punture, tagli ed abrasioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione - / taglio/perforazione e delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>

RIMOZIONE LINEE MECCANICHE DI SCARICO E ADDUZIONE ACQUA IDRICO SANITARIA

L'intervento in oggetto riguarda la lavorazione di rimozione delle vecchie linee di adduzione di scarico e adduzione e sanitari del blocco servizi igienici presenti all'interno della scuola. L'impresa preventivamente l'inizio delle lavorazioni dovrà verificare l'esistenza di linee di alimentazione e di scarico in essere al fine di evitare possibili criticità e allagamenti agli ambienti oggetto di intervento. Parallelamente dovrà verificare che eventuali linee presenti in corrispondenza degli ambienti oggetto di intervento non siano in tensione, al fine di evitare criticità legate a fenomeni di elettrocuzione.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- mazzetta e scalpello;
- utensili manuali di vario genere;
- trabattello;
- ponte su cavalletti, trabattello

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
rumore	2	1	2
inalazione da polveri	2	2	4
elettrocuzione	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc)
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad esempio un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE (Art. 77 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lo smontaggio dell'impianto meccanico deve avvenire in modo organico e razionale e deve essere eseguito solo da personale qualificato
- Non lasciare parti di impianto elettrico in corso di rimozione, verificare che la parte dell'impianto oggetto di intervento non possa essere fonte di perdita;
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne;
- prima di effettuare qualsiasi operazione di rimozione dell'impianto sezionare l'impianto stesso tramite apposita saracinesca o nuova saracinesca temporanea per consentire la rimozione dell'impianto in sicurezza;
- Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti stabiliti dalla tabella 1 dell' Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- i lavori di rimozione della linea meccanica non dovranno essere effettuati da operai generici, ma da mestranze specializzate;
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Elettrocuzione	- Elmetto con visiera	- Calotta in policarbonato ad	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punti 3,

	<p>incorporata</p> 	<p>alta resistenza, completo di frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico.</p>	<p>4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 397 (2001) - <i>Elmetti di protezione per l'industria</i> - UNI EN 13087-8 (2006) - <i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Polveri e detriti durante le lavorazioni 	<p>Tuta di protezione</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Punture, tagli ed abrasioni 	<p>Guanti in crosta</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione - / taglio/perforazione e delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>

FASCIATURA PILASTRO NODO PILASTRO TRAVE CON FIBRA DI CARBONIO

Trattasi dell'applicazione di fibre di carbonio per gli interventi di consolidamento statico, di rinforzo e riabilitazione strutturale, di miglioramento ed adeguamento sismico delle strutture verticali della scuola. In particolare verranno fasciati tramite l'applicazione di fibra di carbonio i pilastri nella superficie verticale in corrispondenza dei nodi trave pilastro della scuola a tutti i piani. Tali materiali sono disponibili in diverse forme geometriche, quali le lamine poltruse, utilizzate per il rinforzo di elementi dotati di superfici regolari, oppure i tessuti mono-bi-quadrirezionali che possono essere facilmente adattati alla forma dell'elemento da rinforzare. La lavorazione consisterà nell'incollare al supporto, mediante resine adesive, delle fasce ad alta resistenza a base di fibre di carbonio.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Flessibile con lama diamantata (per tagliare le lamine)
- Pennelli
- Rullino di gomma frangizolle
- Spatola piana
- Martelli gomma
- Attrezzi manuali di uso comune
- trabattello;
- cavalletto su ponte.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
inalazione da polveri	2	3	6
inalazione di polveri	3	3	9
allergeni	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- Vietare l'avvicinamento e la sosta dei non addetti al lavoro
- Durante l'applicazione di tali prodotti in ambienti chiusi provvedere ad aerare bene i locali in modo tale da garantire un ricambio continuo d'aria
- Utilizzare utensili idonei e limitando il più possibile la formazione di polveri
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- Prima di procedere all'incollaggio delle fibre di carbonio, verificare che il sottofondo del calcestruzzo possieda resistenza a trazione. Non utilizzare su calcestruzzo non stagionato
- Verificare che la superficie d'incollaggio sia perfettamente pulita, asciutta e senza irregolarità
- Utilizzare quadri di cantiere a norma di legge e verificare il collegamento all'impianto di terra
- Movimentare i carichi il cui peso complessivo non sia superiore a quello stabilito dalla normativa vigente, oppure dividere il carico tra più addetti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante la preparazione e la posa delle lamine in carbonio e delle resine epossidiche, indossare guanti impermeabili di gomma, occhiali ed indumenti protettivi (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Contatto con prodotti chimici	- Guanti di protezione - 	- Guanti in gomma pesante o neoprene, resistenti ad agenti chimici aggressivi ed irritanti	- 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 374(2004)

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
			<ul style="list-style-type: none"> - Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi. - Parte, 1,2 e 3
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per contatto con le attrezzature 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortuistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ - ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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) Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature
<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco Protettivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 11114(2004) Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Facciale filtrante per polveri FFP2 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) Apparecchi di protezione delle vie respiratorie -

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
			Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura
- Esposizione a polveri durante le lavorazioni	- Tuta di protezione 	- Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle -	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 340 (2004) - <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
- Schizzi di prodotti chimici	- 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>

APPLICAZIONE DI MALTA PER POSA FIBRA DI CARBONIO E RIFACIMENTO MASSETTI

L'intervento in oggetto riguarda la formazione di massetti e l'applicazione di malta per la posa di successiva posa di fibra di carbonio sui pilastri verticali della scuola Don Milani. In relazione ai massetti la lavorazione riguarderà la formazione di nuovi piani di posa realizzati in concomitanza dei servizi igienici oggetto di ristrutturazione, ed in prossimità dei pilastri oggetto di intervento, in particolare alla base degli stessi dove sono stati praticati precedentemente la rimozione della pavimentazione e del relativo massetto al fine di utile di realizzare le lavorazioni di connessione tra i pilastri al livello verticale.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- attrezzi manuali di uso comune;
- costipatore;
- trabattello;
- ponte su cavalletti.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
inalazione da polveri	3	3	6
allergeni	3	3	9
scivolamenti	2	2	4
schizzi di materiale	2	3	6
eletrocuzione	2	3	6
caduta di personale dall'alto	2	2	4
caduta di materiale dall'alto	2	2	4

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- Impedire l'avvicinamento di persone non addette ai lavori;
- utilizzare un adeguato trabattello dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e montato secondo quanto previsto dal libretto di manutenzione ed uso, tale apprestamento verrà utilizzato per la lavorazione di adesione delle fasce di carbonio alla verticalità dei pilastri;
- utilizzare il ponte su cavalletti adeguatamente montato su un piano stabile, ad una altezza inferiore del piano di lavoro pari a 2.00m;
- mantenere sempre in efficienza l'area di lavoro nello specifico in prossimità dei pilastri verticali, durante la lavorazione di posa delle fibre di carbonio, l'impresa dovrà mantenere pulita l'area di lavoro da liquami scivolosi che potrebbero essere di intralcio alle maestranze presenti in cantiere;

- Assicurarsi della predisposizione di un regolare impianto di terra ed installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (Art. 80 – Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto (Art. 80 – Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della assenza di linee elettriche interrato o altri impianti nell'area di lavoro (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Aerare bene i locali di lavoro durante l'utilizzo del costipatore manuale a motore all'interno di edifici (Allegato IV Punto 2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
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>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/	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</i>

		perforazione delle mani	<i>rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

COSTITUZIONE DI INTONACO SU PILASTRI E SERVIZI IGIENICI

L'intervento in oggetto riguarda la formazione di in relazione ai pilastri della scuola oggetto di intervento statico e sismico, sui quali verrà precedentemente scarificato l'intonaco al fine di posare la fibra di carbonio in verticale e orizzontale.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- attrezzi manuali di uso comune;
- trabattello;
- ponte su cavalletti;
- scala mobile.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

FREQUENZA

DANNO

CRITICITA'

lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
inalazione da polveri	3	3	6
allergeni	3	3	9
scivolamenti	2	2	4
schizzi di materiale	2	3	6
caduta di personale dall'alto	2	2	4
caduta di materiale dall'alto	2	2	4

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm (Allegato XVIII Punto 2.2.2.3. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm (Allegato XVIII Punto 2.2.2.3. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adeguata resistenza (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna (Allegato XVIII Punto 2.2.2.4. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Applicare regolari parapetti o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2 (Art 126 – Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro (Art 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi (Art 71 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare gli impalcati con troppo materiale (Art 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Dovranno essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti

Verificare che la scala sia provvista di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza (Art. 113 del D.lgs. n.81/08)

Prima di salire sulla scala verificarne sempre la stabilità, scuotendo leggermente la scala per accertarsi che le estremità superiori e quelle inferiori siano correttamente appoggiate (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

La scala deve essere utilizzata da una persona per volta; non sporgersi dalla scala; salire o scendere dalla scala sempre col viso rivolto verso la scala stessa

Evitare di utilizzare la scala oltre il terzo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare, prima dell'uso, la sporgenza dei montanti di almeno 1 metro oltre il piano di accesso

Posizionare correttamente la scala e fissarla in sommità (lega un montante nella parte superiore) e se necessario anche al suolo per evitare scivolamenti o rovesciamenti (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Accertarsi che nessun lavoratore si trovi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala. Evitare scale arrugginite e senza piedi antidrucciolo (Art 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare la presenza di piedino regolabile e antidrucciolo (Art 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

In presenza di dislivelli utilizzare l'apposito prolungamento. Evitare l'uso di pietre o altri mezzi di fortuna per livellare il piano. (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

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

Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

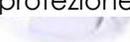
Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

o **DPI**

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato

		caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Spruzzi di intonaco	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

FORMAZIONE DI PAVIMENTAZIONI

L'intervento riguarda la formazione di nuove pavimentazioni relative ai locali dei servizi igienici oggetto di ristrutturazione e dei bagni per disabili che verranno creati ad ogni piano. In particolare la lavorazione riguarderà la posa di pavimenti in ceramica 20*20cm o 30*30 cm tramite l'applicazione di collante, nella posa "a collante", il massetto precedentemente realizzato ed opportunamente asciugato, viene ricoperto di colla, quindi si posano le piastrelle in ceramica che vengono battute, per distribuire il più possibile la colla sul fondo della ceramica, manualmente o mediante rullatrice elettrica. Nella posa "a preparazione" si provvede immediatamente, al termine del livellamento del impasto di cemento e sabbia, a posizionare la pavimentazione per tutta la superficie preparata previa spolveratura in superficie di cemento. Al termine si effettua la battitura manuale o tramite rullatrice elettrica. Durante la posa del pavimento per la realizzazione di tagli a misura si utilizzano taglierina manuale a diamante con goniometro; taglierina ad umido o il flex con disco diamantato, mentre per le operazioni di battitura si utilizza il battipiastrelle-vibratore. Una volta posato e battuto il pavimento si esegue la stuccatura con cemento semi liquido. Si cosparge la pavimentazione tramite spazzetta in modo da riempire gli spazi vuoti (fessure o fughe), il materiale in eccesso viene successivamente eliminato con segatura o spugna.

L'intervento in oggetto riguarda la formazione di in relazione ai pilastri della scuola oggetto di intervento statico e sismico, sui quali verrà precedentemente scarificato l'intonaco al fine di posare la fibra di carbonio in verticale e orizzontale.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- attrezzi manuali di uso comune;
- Taglierina manuale a diamante
- Flex portatile con disco diamantato
- Rullatrice elettrica
- Battipiastrelle vibratore
- Martello di gomma

- Spazzetta, frattazzo, cazzuola, spatola con i denti
- Distanziatori in plastica, corda, righello, matita, squadra da muratore

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
inalazione da polveri	2	2	4
allergeni	2	2	4
scivolamenti	2	2	4
schizzi di materiale	2	2	4
ergonomia (posizione di lavoro disagiata)	3	3	9
movimentazione dei carichi manuale	3	2	6

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare una postura comoda ed ergonomica durante lo svolgimento dell'attività lavorativa
- Non assumere posizioni scomode per lunghi periodi, ma nel caso fosse necessario, interrompere spesso il lavoro per poter rilassare la muscolatura
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **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 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>
Scivolamenti, cadute a livello	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>
Postura di lavoro	Ginocchiere in	Ginocchiere in neoprene	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII

disagevole	gomma	anatomiche, con superfici antiscivolo adatte per attività in posizione inginocchiata	- punti 2, 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 14404 (2010) <i>Dispositivi di protezione individuale - Protettori delle ginocchia per lavori in posizione inginocchiata</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
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>

FORMAZIONE DI RIVESTIMENTI

L'intervento riguarda la formazione di nuovi rivestimenti relativi ai locali dei servizi igienici oggetto di ristrutturazione ed dei bagni per disabili che verranno creati ad ogni piano. In particolare la lavorazione riguarderà la posa di rivestimenti in ceramica 20*20cm tramite l'applicazione di collante, nella posa "a collante", il fondo di posa precedentemente realizzato ed opportunamente asciugato, viene ricoperto di colla, quindi si posano le piastrelle in ceramica che vengono battute, per distribuire il più possibile la colla sul fondo della ceramica, manualmente o mediante rullatrice elettrica. Nella posa "a preparazione" si provvede immediatamente, al termine del livellamento del impasto di cemento e sabbia, a posizionare la

pavimentazione per tutta la superficie preparata previa spolveratura in superficie di cemento. Al termine si effettua la battitura manuale o tramite rullatrice elettrica. Durante la posa del pavimento per la realizzazione di tagli a misura si utilizzano taglierina manuale a diamante con goniometro; taglierina ad umido o il flex con disco diamantato, mentre per le operazioni di battitura si utilizza il battipiastralle-vibratore. Una volta posato e battuto il pavimento si esegue la stuccatura con cemento semi liquido. Si cosparge la pavimentazione tramite spazzetta in modo da riempire gli spazi vuoti (fessure o fughe), il materiale in eccesso viene successivamente eliminato con segatura o spugna.

L'intervento in oggetto riguarda la formazione di in relazione ai pilastri della scuola oggetto di intervento statico e sismico, sui quali verrà precedentemente scarificato l'intonaco al fine di posare la fibra di carbonio in verticale e orizzontale.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- attrezzi manuali di uso comune;
- Taglierina manuale a diamante
- Flex portatile con disco diamantato
- Rullatrice elettrica
- Battipiastralle vibratore
- Martello di gomma
- Spazzetta, frattazzo, cazzuola, spatola con i denti
- Distanziatori in plastica, corda, righello, matita, squadra da muratore;
- trabattelli o ponte su cavalletti.
-

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
inalazione da polveri	2	2	4
allergeni	2	2	4
scivolamenti	2	2	4
schizzi di materiale	2	2	4
ergonomia (posizione di lavoro disagiata)	3	3	9
movimentazione dei carichi manuale	3	2	6
caduta di persone dall'alto	2	1	2
caduta di materiale dall'alto	2	1	2
caduta di persone dall'alto			

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati;
- mantenere il cantiere sempre in efficienza, rimuovere i detriti provenienti da tagli o scarti di materiale, al fine di evitare disordine e criticità per inciampi del personale;
- utilizzare adeguati piani di lavoro su cavalletti adeguatamente posati a pavimento;
- 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)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare una postura comoda ed ergonomica durante lo svolgimento dell'attività lavorativa
- Non assumere posizioni scomode per lunghi periodi, ma nel caso fosse necessario, interrompere spesso il lavoro per poter rilassare la muscolatura
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

- **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 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>
Scivolamenti, cadute a livello	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>
Postura di lavoro disagiata	Ginocchiere in gomma 	Ginocchiere in neoprene anatomiche, con superfici antiscivolo adatte per attività in posizione inginocchiata	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 2, 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 14404 (2010) <i>Dispositivi di protezione individuale - Protettori delle ginocchia per lavori in posizione inginocchiata</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

		media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	UNI EN 149 (2003) Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti
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) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

FORMAZIONE DI RASATURA COLORATA IN PASTA

l'intervento prevede la formazione di rasatura armata per cappotto di facciata colorata in pasta al quarzo.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- attrezzi manuali di uso comune;
- attrezzi di taglio;
- Spatola metallica
- Frattazzo
- Cazzuola;
- ponteggio

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

FREQUENZA

DANNO

CRITICITA'

lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
caduta di persone dall'alto	3	4	12
caduta di materiale dall'alto	3	3	9
inalazioni da polveri e fibre	2	3	6
getti eschizzi	2	3	6

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Per i lavori in quota o oggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Su tutti i lati liberi degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- i piani di lavoro del ponteggio devono essere sempre mantenuti in efficienza, liberi da materiale, detriti di scarto delle lavorazioni, il materiale utile sachhetti di rasante al fine di svolgere la lavorazione dovranno essere portati ai piani tramite l'utilizzo dei castelòli di tiro e argano di sollevamento, ai piani andranno posizionati il quantitativo necessario asl fine di rendere agevole e sicuro il paddaggio delle maestranze sullo stesso piano di lavoro;
- I lavori relativi alla posa di rete armata devono essere svolti da imprese specializzate, dotate di attrezzature specifiche
- Lo stoccaggio dei materiali deve avvenire nella misura strettamente necessaria al turno lavorativo ed alle dimensioni dei locali, avendo cura di non intralciare i passaggi, le vie d'emergenza e le altre lavorazioni
- I rifiuti provenienti dalla specifica lavorazione devono essere stoccati entro specifici contenitori opportunamente coperti in modo tale che, in caso di giornate ventose, non siano sottoposti a dispersione incontrollata
- Verificare la tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Se si opera in ambienti ristretti o scarsamente ventilati ridurre al minimo il tempo di esposizione (Allegato IV Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

o **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
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Getti e schizzi di rasante	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>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>

<p>Polveri e detriti durante le lavorazioni</p>	<p>Tuta di protezione</p> 	<p>Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione</p>	<p>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></p>
<p>Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.</p>	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	<p>Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni</p>	<p>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></p>
<p>Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni</p>	<p>Guanti in crosta</p> 	<p>Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani</p>	<p>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></p>
<p>Caduta dall'alto</p>	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	<p>Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno</p>	<p>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i></p>

FORMAZIONE ISOLAMENTO TERMICO A PAVIMENTO E PARETE

l'intervento prevede la formazione di isolamento termico in facciata e nel pavimento del sottotetto non abitato, tramite la posa di pannelli in lana di roccia semirigidi. In particolare la lavorazione riguarderà l'isolamento delle facciate dell'immobile e della soletta del sottotetto.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- attrezzi manuali di uso comune;
- attrezzi di taglio;
- ponteggi
- Esplosimetro
- Rilevatori elettronici per gas infiammabili e/o tossici
- Sensori catalitici per la rivelazione di gas infiammabili in aria
- Sensori a conducibilità termica – catarometri
- Rivelatori a semiconduttore
- Rivelatori a fotoionizzazione per la determinazione in aria dei composti organici volatili
- Rivelatori a ionizzazione di fiamma
- Sensori elettrochimici
- Treppiede (con carrucola o verricello)
- Argano per il sollevamento
- Ventilatori industriali

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
ergonomia (posizione di lavoro disagiata)	3	3	9
caduta di persone dall'alto	3	3	9
caduta di materiale dall'alto	3	4	12
asfissia	4	4	16

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Per i lavori in altezza, verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza. La lunghezza della fune di trattenuta deve limitare la caduta a non oltre m 1,50 (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- l'impresa dovrà sempre mantenere in efficienza il ponteggio, in particolare il piano di lavoro dovrà essere sempre sgombero da materiale ed attrezzature al fine di evitare inciampati;
- il materiale necessario per la posa dell'isolamento in facciata dovrà essere trasportato in quota ai piani di lavoro tramite l'utilizzo del castello di tiro, e accatastato ai piani in ordine e per un quantitativo non eccessivo al fine di consentire un passaggio agevole ed evitare inciampati;
- Per i lavori su coperture o aggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro, devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti d'impalcati o reti sottostanti. Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamento dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano) (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento. (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I depositi temporanei di materiali ed attrezzature sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto dell'eventuale pendenza del piano e devono essere posti o vincolati per impedire la caduta e lo scivolamento (Allegato VI Punto 1.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tutti i lavoratori in ambienti confinati devono essere adeguatamente informati, formati e addestrati alla loro mansione specifica, tenendo conto dei seguenti aspetti: esposizione ai rischi chimici, ai rischi fisici, ai rischi infortunistici, condivisione e padronanza delle procedure e modalità operative necessarie per ridurre al minimo i rischi lavorativi, utilizzo corretto dei DPI (*anche di III categoria, per i quali è obbligatorio un addestramento specifico*) e delle relative indicazioni e controindicazioni all'uso, significato della segnaletica di sicurezza e degli allarmi ottico/acustici, gestione ed esecuzione delle procedure di salvataggio/evacuazione.
- Prima dell'accesso nei luoghi di lavoro, tutti i lavoratori impiegati nelle attività (compreso, eventualmente, il datore di lavoro) devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente di tutti i rischi che possono essere presenti nell'area di lavoro (compresi quelli legati ai precedenti utilizzi). È previsto che tale attività debba essere svolta per un periodo sufficiente e adeguato allo scopo della medesima e, comunque, non inferiore ad un giorno.

- Impiegare lavoratori con sufficiente esperienza per quel tipo di attività da eseguire (*percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro e con esperienza almeno triennale in attività in "ambienti confinati"*) e verificare che abbiano ricevuto adeguata informazione sui rischi correlati al particolare ambiente di lavoro, formazione specifica per ogni lavoratore in funzione della propria attività lavorativa ed addestramento.
- Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o "confinati" deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o ridurre al minimo i rischi propri di tali attività. Tali procedure potranno anche essere le buone prassi, in corso di approvazione da parte della Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro.
- E' necessario identificare tutte le misure per evitare di effettuare direttamente le attività negli spazi confinati. Qualora non sia possibile effettuare la lavorazione senza entrare nello spazio confinato, è necessario identificare tutte le misure da adottare, per eseguire il lavoro in condizioni di sicurezza, quali le seguenti:
 - Isolare l'ambiente confinato rispetto ad altri ambienti pericolosi;
 - Verificare che ogni tipo di isolamento sia efficace;
 - Isolare gli equipaggiamenti sia dal punto di vista elettrico che meccanico, nonché isolare fisicamente le tubazioni e gli spazi confinati da fumi, gas e vapori;
 - Effettuare la pulizia dello spazio confinato prima dell'entrata ad opera del Committente (pulizia e lavaggio);
 - Prima di disporre l'entrata dei lavoratori all'interno di ambienti confinati, controllare che le aperture di accesso abbiano dimensioni tali da permettere l'ingresso e l'uscita del lavoratore con tutto l'equipaggiamento ed il recupero in condizioni di emergenza;
 - Verificare se è possibile aumentare il numero di aperture e migliorare pertanto la ventilazione. La ventilazione meccanica può risultare necessaria per assicurare una adeguata fornitura di aria fresca;
 - Per tenere il tasso di ossigeno quanto più possibile prossimo al 20%, e diluire gli agenti contaminanti aero-dispersi mantenendone la concentrazione ad un livello igienicamente accettabile, utilizzare un impianto di ventilazione;
 - Utilizzare gli autorespiratori se l'aria all'interno degli spazi confinati non è adatta alla respirazione a causa della presenza di gas, fumi o vapori o per la mancanza di ossigeno.
 - Prima di effettuare le attività negli spazi confinati è necessario ottenere il "*permesso di lavoro*", ossia l'autorizzazione al lavoro come strumento volto ad assicurare che tutti gli elementi del sistema sicurezza siano stati messi in atto prima che ai lavoratori venga permesso di entrare e/o lavorare in spazi confinati. L'autorizzazione è altresì uno strumento di comunicazione tra il datore di lavoro, il preposto e i lavoratori.
 - Se necessario, il lavoratore deve essere dotato di idonei DPI di posizionamento, trattenuta, discesa, salita e di arresto caduta, incluse le linee di vita collocate intorno al punto di accesso degli spazi confinati. Si deve scegliere il dispositivo di ancoraggio più idoneo all'attività lavorativa secondo i due seguenti criteri:
 - Se il mezzo principale di accesso in uno spazio confinato è costituito da una scala, il lavoratore deve essere connesso ad un sistema di arresto caduta provvisto di dispositivo di recupero; il sistema permette il recupero del lavoratore in caso di caduta o di incapacità a risalire. Il sistema non deve essere usato da un lavoratore che sale e scende in sospensione.

- Se il mezzo principale di accesso in uno spazio confinato è costituito da un sistema che solleva e fa scendere il lavoratore in sospensione, esso deve essere nello stesso tempo sollevato od abbassato con un argano e deve essere attaccato ad un sistema di arresto caduta provvisto di dispositivo di recupero come dispositivo di sicurezza. Il sistema consente al lavoratore in sospensione di essere sempre agganciato a due funi.
- Devono essere garantiti idonei sistemi o mezzi di illuminazione in relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla tipologia di intervento da effettuare. Anche in questo caso, dove ci possono essere potenziali atmosfere esplosive o infiammabili, è necessario impiegare attrezzi in grado di non produrre scintille e disporre di lampade opportunamente protette e sistemi d'illuminazione schermati.
- Usare respiratori nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile a causa della presenza di gas, fumi o vapori, o a causa dell'assenza di ossigeno. Non tentare mai di migliorare l'aria dello spazio confinato introducendo ossigeno, in quanto potrebbe aumentare il rischio d'incendio o esplosione.
- Predisporre un adeguato sistema di comunicazione tra il personale presente all'interno e all'esterno dell'ambiente confinato per consentire una rapida chiamata in caso di emergenza.
- È sempre necessaria la presenza di una persona all'esterno dello spazio confinato che osservi e comunichi con i lavoratori presenti all'interno, in modo di dare prontamente l'allarme in caso di emergenza e attivare le procedure di soccorso.
- Predisporre un adeguato sistema di soccorso prima di iniziare il lavoro.
- Gli addetti al soccorso devono essere addestrati, essere in numero sufficiente ad eseguire l'intervento di soccorso, pronto all'occorrenza ed in grado di utilizzare gli equipaggiamenti in dotazione (ad esempio, autorespiratori, linee di vita, equipaggiamenti di rianimazione).
- Qualora la valutazione del rischio evidenzia eccezionali vincoli in relazione alla configurazione dello spazio confinato deve essere verificata l'idoneità dei lavoratori a tale ambiente: per esempio, considerando fattori come la claustrofobia, l'idoneità ad indossare gli autorespiratori e le note mediche sulla idoneità del lavoratore alle attività in ambienti confinati.
- Nei lavori in spazi confinati, dove i lavoratori sono esposti a rischi particolarmente elevati per la loro salute e sicurezza, devono essere adottati i Dispositivi di Protezione Collettiva (DPC). I rischi residui, che non possono essere soppressi dai DPC, devono essere eliminati o ridotti mediante l'uso di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La zona di carico a terra dei montacarichi per il sollevamento dei materiali deve essere delimitata con barriere per impedire la permanenza ed il transito delle persone sotto i carichi sospesi (Allegato VI Punto 3.1.5.del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello previsto 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)
- Non lasciare incustoditi attrezzi taglienti, ma riporli sempre negli appositi contenitori o, comunque, in modo da non causare danni in caso di cadute accidentali;

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

DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

		<p>altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno</p>	<p>UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i></p>
Inalazione di gas e vapori tossici		<p>Autorespiratore ad aria compressa per spazi confinati, fornito di bombola e maschera pieno facciale 3S-PF.</p>	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 137(2007) <i>Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura.</i> UNI EN 148-3(2000) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filettature per facciali - Raccordo filettato M 45 x 3</i></p>

POSA DI SERRAMENTI

L'intervento consiste nella posa di serramenti di facciata in pvc su tutto il perimetro della scuola a tutti i piani, oltre al serramento la lavorazione prevede la posa di un falso telaio. In particolare la lavorazione consisterà nel fissaggio del telaio mediante viti a tutto filetto di idonea lunghezza che, oltre ad ancorarsi al controtelaio, vengono fissate anche alla muratura, garantendo la tenuta, sigillatura del perimetro tra telaio e muro con schiuma poliuretana per garantire l'isolamento termo-acustico, sigillatura del lato di appoggio del telaio sul davanzale mediante silicone, per impedire infiltrazioni di acqua ed aria, applicazione del profilo di rifinitura del giunto mediante silicone; montaggio delle ante del serramento e degli accessori metallici, collaudo del serramento tramite la verifica del funzionamento dei meccanismi di chiusura ed apertura.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Livella a bolla d'aria, metro
- Viti filettate
- Trapano
- Avvitatore
- Pistola per silicone
- Pistola per schiuma poliuretanic
- Attrezzi manuali di uso comune (cacciaviti, martello, ecc.)
- ponteggi

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
caduta di persone dall'alto	3	3	9
caduta di materiale dall'alto	3	4	12
inalazione fibre e sostanze	3	3	9
movimentazione manuale dei carichi	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- La posa in opera del sistema finestra, controtelaio e serramento, deve essere eseguita nel rispetto della norma UNI EN 10818:1999 "*Finestre, porte e schermi. Linee guida generali per la posa in opera*".
- La posa in opera del sistema finestra, controtelaio e serramento, deve essere eseguita da personale tecnico qualificato e "a regola d'arte".
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori deve essere assolutamente impedito il transito nelle aree a rischio di caduta di oggetti dall'alto (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 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 per evitare schizzi agli occhi (Allegato VIII 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)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV 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)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**
- In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

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

<p>debris durante le lavorazioni</p>	<p>protezione</p> 	<p>luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione</p>	<p>Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 340(2004) - <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortuistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Punture, tagli e abrasioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro</i>

			<i>particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Getti e schizzi 	<ul style="list-style-type: none"> - Occhiali di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Imbracatura e cintura di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> - Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

POSA DI PORTE INTERNE

L'intervento consiste nella posa di porte interne a tutti gli ambienti per tutti i piani della scuola, la suddetta lavorazione sarà realizzata in concomitanza delle fasi di lavoro che prevedono il completo isolamento di alcune zone per piano al fine di evitare contatti e interferenze con l'utenza. Al di fuori di queste aree di lavoro dovranno essere allestite specifiche aree di cantiere con la posa di rete orsogril serramenti di facciata in pvc su tutto il perimetro della scuola a tutti i piani, oltre al serramento la lavorazione prevede la posa di un falso telaio. In particolare la lavorazione consisterà nel fissaggio del telaio mediante viti a tutto filetto di idonea lunghezza che, oltre ad ancorarsi al controtelaio, vengono fissate anche alla muratura, garantendo la tenuta, sigillatura del perimetro tra telaio e muro con schiuma poliuretana per garantire l'isolamento termo-acustico, sigillatura del lato di appoggio del telaio sul davanzale mediante silicone, per impedire infiltrazioni di acqua ed aria, applicazione del profilo di rifinitura del giunto mediante silicone; montaggio delle ante del serramento e degli accessori metallici, collaudo della porta tramite la verifica del funzionamento dei meccanismi di chiusura ed apertura.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Livella a bolla d'aria, metro
- Viti filettate
- Trapano
- Avvitatore
- Pistola per silicone
- Pistola per schiuma poliuretana
- Attrezzi manuali di uso comune (cacciaviti, martello, ecc.)
- scala mobile

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
caduta di persone dall'alto	3	3	9
caduta di materiale dall'alto	3	4	12
inalazione fibre e sostanze	3	3	9
movimentazione manuale dei carichi	3	3	9

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- La posa in opera del sistema porta, contro telaio e porta, deve essere eseguita nel rispetto della norma UNI EN 10818:1999 "*Finestre, porte e schermi. Linee guida generali per la posa in opera*".
- La posa in opera del sistema porta, contro telaio e porta, deve essere eseguita da personale tecnico qualificato e "a regola d'arte".
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- mantenere sempre in efficienza l'area di cantiere soprattutto in relazione alle micro aree di cantiere temporanee;

- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV 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)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	- Casco Protettivo 	- Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397(2001) - <i>Elmetti di protezione</i>
- Polveri e detriti durante le lavorazioni	- Tuta di protezione 	- Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ - perforazione	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 340(2004) - <i>Indumenti di protezione. Requisiti</i>

			<i>generali</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortuistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Punture, tagli e abrasioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Getti e schizzi 	<ul style="list-style-type: none"> - Occhiali di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs

		laterale	n.106/09 - UNI EN 166 (2004) - Protezione personale degli occhi - Specifiche.
--	--	----------	--

FORMAZIONE IMPIANTO MECCANICO IDRICO SANITARIO.

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento normativo dei blocchi bagni servizi igienici e dei bagni disabili al piano per tutti i piani della scuola Don Milani. La fase lavorativa prevede la realizzazione della rete generale di distribuzione acqua fredda, posa tubazioni, colonne montanti di distribuzione di acqua fredda e calda ai singoli apparecchi del bagno, collettori di scarico dei singoli apparecchi sino alla colonna di scarico; montaggio degli apparecchi sanitari, rubinetterie, sifoni e pilette.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Utensili manuali d'uso comune (mazza, scalpello, martello, ecc.)
- Utensili elettrici portatili
- Filettrice
- Cannello ossiacetilenico
- Trapano elettrico
- Smerigliatrice angolare
- Martello elettrico a percussione.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
caduta di persone dall'alto	2	2	4
caduta di materiale dall'alto	2	2	4
inalazione fibre e sostanze	3	3	9
inciampo	2	1	2
eletrocuzione	3	3	9
movimentazione di carichi manuali	2	3	6

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- Impiegare attrezzature in buono stato di conservazione (Art. 71 comma 4 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le tubazioni non possono essere posate all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri elettrici, all'interno di immondezzai o di locali con sostanze inquinanti
- La posa incassata è da evitare: quando ciò non è evitabile le tubazioni devono essere protette con guaine isolanti
- Le tubazioni interrato devono essere posate ad almeno 1 m di distanza rispetto a tubazioni di scarico di qualsiasi natura ed ad una quota superiore
- Le tubazioni metalliche interrato devono essere protette contro l'azione aggressiva del terreno
- Attraversamenti di strutture verticali ed orizzontali devono avvenire sempre con l'uso di controtubi sporgenti da 25 a 50 mm rispetto alle strutture
- I collegamenti alle apparecchiature devono essere realizzati con flange o bocchettoni a tre pezzi
- Gli staffaggi di supporto devono essere scelti sia, ovviamente, in funzione del peso delle tubazioni piene che in funzione delle esigenze di dilatazione termica e di possibili sollecitazioni anomale (per esempio sismi, intervento valvole di sicurezza, ecc.).
- Tutte le tubazioni, anche quelle convoglianti acqua fredda, devono essere coibentate sia per soddisfare le esigenze di contenimento delle dispersioni termiche imposte per legge, che quelle di condensazione nella stagione estiva, che per la protezione dal gelo
- In quest'ultimo caso, qualora non ci sia circolazione d'acqua in tubazioni esposte al gelo, dovrà essere considerato l'utilizzo di opportuni mezzi riscaldanti
- Tutte le tubazioni devono essere contraddistinte dai colori regolamentari ed identificate ad ogni derivazione o intercettazione
- Evitare la presenza di tubazioni con tratti terminali chiusi (in particolare in rifacimenti di impianti o ristrutturazioni)
- Portare l'eventuale rete di ricircolo il più possibile sino in prossimità delle utenze
- Portare periodicamente la temperatura dell'acqua calda distribuita a valori superiori a 55-60°C
- Le scale non devono essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, ma solo per raggiungere attrezzature più idonee o piani di lavoro sopraelevati
- Le scale dovranno essere idonee, con pioli ben fissati e assicurate sia al piede sia al piano, eventualmente con aiuto di altra persona
- E' necessaria una valutazione preliminare dell'idoneità della scala all'impiego in funzione della lunghezza della stessa e della pendenza applicabile

- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.)
- I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone
- I percorsi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina
- Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:
 1. le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare
 2. le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive
 3. non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi
 4. gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare
 5. nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile
 6. all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo
- Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì

formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica
- I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette.
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee
- Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Caduta di materiale/ attrezzi dall'alto	- Casco Protettivo 	- Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	- Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 397(2001) - <i>Elmetti di protezione</i>
- Polveri e detriti durante le lavorazioni	- Tuta di protezione 	- Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs

		<p>che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/</p> <ul style="list-style-type: none"> - perforazione 	<p>n.106/09</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 340(2004) - <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortunistiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione /ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti in crosta 	<ul style="list-style-type: none"> - Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ - perforazione delle mani 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Inalazione di polveri e fibre 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 149 (2003) - <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di apparecchiature/ - macchine rumorose durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuffia antirumore 	<ul style="list-style-type: none"> - I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 352-2 (2004) - <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Proiezione di schegge 	<ul style="list-style-type: none"> - Occhiali di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> - Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>

FORMAZIONE IMPIANTO ELETTRICO.

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento normativo in relazione all'impianto elettrico della scuola Don Milani, in particolare si adegueranno la distribuzione principale con la progettazione della linea dorsale e dei quadri di piano e d il quadro generale, e delle linee secondarie di distribuzione fino ai frutti. igienici e dei bagni disabili al piano per tutti i piani della scuola Don Milani. Trattasi di realizzare impianti elettrici, E' necessario, quindi, l'afflusso di corrente a media tensione, che tramite cabine elettriche viene opportunamente trasformata in bassa tensione o viceversa e successivamente smistata all'interno dell'impianto stesso. In questa fase, gli elettricisti provvedono al collocamento e collegamento dei conduttori di corrente, lavorando sugli impianti in assenza di tensione; stendono i cavi fino al completamento di tutti i tracciati interni ed esterni, con le modalità di aggancio dei capicorda dei conduttori al cavo pilota ed immissione nei canali sottotraccia; effettuano i collegamenti (taglio a misura dei fili e connessione a mezzo di morsetti a cappello) delle linee di alimentazione e di terra all'interno delle scatole di derivazione, si chiudono i coperchi con avvitarmento, quindi si effettua il montaggio dei frutti entro le scatole per prese ed interruttori interni, eventualmente si montano gli aeratori e i corpi illuminanti.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza .

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Utensili manuali d'uso comune (mazza, scalpello, martello, ecc.)
- Utensili elettrici portatili
- Filettatrice
- Cannello ossiacetilenico
- Trapano elettrico
- Smerigliatrice angolare
- Martello elettrico a percussione.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
caduta di persone dall'alto	2	2	4
caduta di materiale dall'alto	2	2	4
eletrocuzione	3	4	12
folgorazione	3	4	12
rumore	2	2	4

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

- 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);
- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge, il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti "a regola d'arte" utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti "a regola d'arte".

- A fine installazione la ditta installatrice deve rilasciare la "Dichiarazione d'esecuzione a regola d'arte degli impianti elettrici" (norme CEI, DM 22 gennaio 2008 n. 37, ex legge 46/90). In particolare, l'installatore deve rilasciare la seguente documentazione:
 1. certificato di conformità dell'impianto, ai sensi del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09, corredata di copia del certificato dal quale risulta che l'impresa esecutrice abbia i requisiti tecnico professionali;
 2. relazione tecnica dalla quale risulti anche le tipologie dei materiali utilizzati;
 3. schema unifilare dell'impianto realizzato; all'uopo è opportuno rammentare che il quadro elettrico a valle del contatore nonché tutti i sottoquadri dovranno contenere un proprio schema.
- Deve essere previsto un dispositivo per l'interruzione di emergenza generale dell'alimentazione degli apparecchi utilizzatori per i quali possa essere necessario interrompere tutti i conduttori attivi per eliminare un pericolo. In altre parole, il comando d'emergenza ha lo scopo di interrompere rapidamente l'alimentazione a tutto l'impianto elettrico, esso deve essere pertanto noto a tutte le maestranze e facilmente raggiungibile ed individuabile
- L'impianto elettrico deve essere dotato di impianto di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- Eseguire i collegamenti all'impianto di messa a terra e misurare la resistenza di terra che deve risultare inferiore a 20 ohm ed essere riportata su apposito modello B, da spedire all'ISPESL
- Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:
 1. il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano);
 2. il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto di impedenza trascurabile fra due punti in tensione). In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili;
 3. la propagazione dell'incendio (la protezione è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiamma, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti)
- Garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo)
- Non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad esempio un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione .
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto

- Le scale non devono essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, ma solo per raggiungere attrezzature più idonee o piani di lavoro sopraelevati
- E' necessaria una valutazione preliminare dell'idoneità della scala all'impiego in funzione della lunghezza della stessa e della pendenza applicabile
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono conformi alla norma CEI EN 60900, essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.
- Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

DPI

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

- RISCHI EVIDENZIATI	- DPI	- DESCRIZIONE	- RIF.NORMATIVO
- Elettrocuzione	- Guanti dielettrici 	- Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. - I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovraguanti in pelle	- 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 60903 - <i>Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione</i>
- Elettrocuzione	- Elmetto con visiera incorporata 	- Calotta in policarbonato ad alta resistenza, completo di frontalino e proteggi visiera,	- Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

		<p>dotato di alto potere dielettrico.</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 397 (2001) - <i>Elmetti di protezione per l'industria</i> - UNI EN 13087-8 (2006) - <i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> -  	<ul style="list-style-type: none"> - Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù foderati in cotone con suola antisdrucchiolevole e resistente all'usura. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>
<ul style="list-style-type: none"> - Impiego di utensili rumorosi durante le lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuffia antirumore -  	<ul style="list-style-type: none"> - I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire 	<ul style="list-style-type: none"> - Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 - UNI EN 352-1 (2004) - <i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Elettrocuzione/Folgorazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta antistatica -  	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta isolante con proprietà elettrostatiche - 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

			<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 1149-5 (2008) - <i>Indumenti di protezione - Proprietà elettrostatiche</i>
--	--	--	---

SMONTAGGIO CANTIERE

A conclusione delle lavorazioni l'impresa dovrà sgomberare ed rimetter in efficienza lo stato dei luoghi e delle aree oggetto di intervento nelle medesime condizioni ante intervento. L'impresa dovrà preveder le pulizie di grosso e di fino. Nell'espletamento di tale fase lavorativa, le maestranze dovranno stare attenti alle criticità che potrebbe riscontrarsi in relazione alla movimentazione di carichi in relazione alla movimentazione di materiale, attrezzature, opere provvisorie. Al piano superiore in corrispondenza dell'ingresso della rampa dovrà essere smontata l'area di cantiere, i pannelli in acciaio e i relativi piedini in cls, la cartellonistica di cantiere. L'area dovrà essere di nuovo messa in efficienza nelle stesse condizioni ante intervento. cantiere principale. Durante le operazioni di carico merce il mezzo dovrà essere sempre depositato all'interno dell'area di sosta prevista in corrispondenza dell'ingresso rampa, le maestranze nel trasportare il materiale dovranno comunque fare attenzione e non interferire con l'utenza cittadina. Quindi al fine di evitare criticità da interferenza andrà predisposto un corridoio con indicazioni per i pedoni al fine di evitare il passaggio dell'impresa.

Quando il mezzo dovrà effettuare manovra, una volta tolte le delimitazioni dell'area di cantiere, l'impresa dovrà garantire la presenza di un addetto che regoli il traffico pedonale della cittadinanza, il mezzo nell'area pedonale dovrà avere un andatura al disotto dei 10 km orari.

POSSIBILI INTERAZIONI AMBIENTALI:

- trasporto materiali attraverso aree ad uso non esclusivo;
- interferenza tra percorsi dedicati all'utenza con aree oggetto di intervento;
- interferenze fisiche tra maestranze impresa e utenza cittadina.
-

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

Nello svolgimento dell'attività lavorativa verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Trapano
- mazzetta e scalpello;
- trapano con scalpello;
- Avvitatore
- Viti e bulloni
- Attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio, ecc.)

OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE:

- mezzo con braccio meccanico

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

	FREQUENZA	DANNO	CRITICITA'
lesioni e contusioni su varie parti del corpo	2	2	4
urti colpi impatti e compressioni	2	2	4
elettrocuzione	2	2	4
inalazioni di polveri e fibre	2	1	2
movimentazione dall'alto di carichi	2	2	4
investimento ribaltamento	3	4	12
rumore	2	2	4
vibrazione	2	2	4
movimentazione dei carichi manuale	2	3	6
interferenze con utenza terza	3	4	12

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure collettive ed individuali di prevenzione e protezione in rapporto ai rischi che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione della suddetta lavorazione, sono di seguito elencate:

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)
- attuare le procedure impartite da presente psc in relazione alle interferenze ed alle limitazioni da preveder all'interno della scuola quando si utilizzano mezzi di trasporto;
- le aree di cantiere dovranno essere rimosse e rimesse in efficienza ripristinando lo stato originario dei luoghi;
- i mezzi di trasporto durante l'ingresso nell'area di pertinenza della scuola dovranno attenersi alle indicazioni inserite nel capitolo interferenze e comunque dovrà essere sempre presente un preposto che verifichi e regoli il passaggio dell'utenza in prossimità dei mezzi, gli stessi non dovranno mai superare la velocità di 10 km orari, I mezzi dovranno essere predisposti di avvisatore acustici al fine di allertare le maestranze e l'utenza della manovra in corso del mezzo.
- recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09),
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante, guanti, elmetto protettivo, occhiali, tappi, scarpe antinfortunistiche (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

- **DPI**

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

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

			n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti
--	--	--	---

FASCICOLO DELL'OPERA INTERVENTO SCUOLA ELEMENTARE DON MILANI

		PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	01/05/19	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

L'obbiettivo che si prefigge il presente progetto, alla luce di quanto sopra descritto, è quello di conformare il complesso scolastico alla normativa vigente in tema di adeguamento sismico strutturale, di adeguamento antincendio, di efficientamento energetico e di superamento delle barriere architettoniche.

Il complesso scolastico è stato costruito tra il '73 ed il '74.

Di seguito vengono elencate le principali normative di riferimento per gli interventi di adeguamento:

il D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica" successivamente modificato dal D.M. 13.09.1977, che forniscono ancor oggi gli orientamenti progettuali per l'esecuzione di opere di edilizia scolastiche in attesa dell'emanazione delle nuove Norme Tecniche che dovrebbero essere adottate dal Ministero della Pubblica Istruzione di concerto con il Ministero dei Lavori Pubblici, ai sensi dell'art.5 della l.11.01.1996 n.23 "Norme per l'edilizia scolastica";

il D.P.R. 24.08.1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";

il D.M. 16 febbraio 1982 e il D.M. 26.08.1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" e del "Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi;

il D.lgs 176/2017 della Regione Lombardia "Testo unico sull'efficienza energetica degli edifici" efficientamento energetico;

il DPR 380/2001 e ss.mm.ii e le nuove norme tecniche per le costruzioni, in sigla NTC 2018, entrate in vigore dal 22 marzo 2018 relativi all'adeguamento sismico degli edifici scolastici.

Come sopra descritto l'edificio ha subito negli anni interventi limitati di adeguamento funzionale alla suddetta legislazione. Occorre quindi completare con interventi esaustivi le esigenze analizzate.

ADEGUAMENTO SISMICO

L'edificio verrà adeguato ai sensi del DPR 380/2001 e ss.mm.ii e alle nuove norme tecniche per le costruzioni, in sigla NTC 2018, entrate in vigore dal 22 marzo 2018. Le fasi progettuali successive saranno predisposte in riferimento alle indagini strutturali realizzate dalla società Tecnoindagini srl, incaricata con Det. n. 218 del 16/02/2018.

In questa prima fase si è proceduto ad eseguire analisi diagnostiche ed

elaborazioni per valutare il rischio sismico (indice di sicurezza sismica) dell'edificio che ospita la scuola secondaria di primo grado "Don Milani". Sono quindi state effettuate delle indagini conoscitive volte a definire la reale consistenza dei principali elementi strutturali mediante esecuzione di prove e saggi a carattere distruttivo e minimamente invasivo su travi, pilastri e impalcati. Le prove più invasive (quali carotaggi e scassi localizzati con prelievi di barre di armatura) in pochi punti della struttura, mentre molto più estese e sistematiche sono state le indagini non distruttive quali prove soniche e rilievi con sonde magnetotermiche coadiuvate con prove sclerometriche in più punti dell'edificio. Sono quindi stati eseguiti rilievi ultrasonici, analisi sclerometrica, prove di durezza, analisi termografica, analisi endoscopiche, analisi pacometrica e rilievo dei dissesti.

La finalità del progetto strutturale è quella di adeguare sismicamente la struttura operando una serie di interventi atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle presenti norme.

Ai fini dell'adeguamento sismico della struttura, saranno valutati e curati gli aspetti seguenti:

- 1 riduzione delle condizioni che determinano situazioni di forte irregolarità degli edifici, in termini di massa, resistenza e/o rigidità, anche legate alla presenza di elementi non strutturali;
- 2 riduzione dell'eccessiva deformabilità nel piano degli orizzontamenti;
- 3 miglioramento della capacità deformativa ("duttilità") di singoli elementi strutturali;
- 4 miglioramento dei collegamenti degli elementi non strutturali;
- 5 incremento della resistenza degli elementi verticali resistenti, tenendo eventualmente conto di una possibile riduzione della duttilità globale per effetto di rinforzi locali;
- 6 realizzazione di giunti sismici o interposizione di materiali atti ad attenuare gli urti;
- 7 miglioramento del sistema di fondazione.

ADEGUAMENTO AI FINI ANTINCENDIO

Con un precedente appalto del 1999, in riferimento ai contenuti del progetto antincendio NOP. prot. 19504 del 12 gennaio 1990, sono stati eseguiti tutti i lavori di adeguamento previsti all'interno della struttura scolastica. In questa fase è prevista la redazione di un progetto integrativo che coinvolge le ultime normative di riferimento, al fine dell'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi dell'edificio scolastico. A seguito di prova di pressione effettuata sull'immobile scolastico, utilizzando due manichette più sfavorevoli, posizionate all'ultimo piano, la pressione rilevata è superiore a 2 bar richiesti da normativa, pertanto il presente progetto esecutivo non prevede alcuna predisposizione di serbatoi di accumulo aggiuntivi, al fine di garantire una pressione costante.

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

In riferimento al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio

scolastico ci si avvale della diagnosi energetica (*audit energetico*) redatto, ai sensi del D.lgs 176/2017, dallo studio tecnico "AR". Il progetto prevede la sostituzione di tutti i serramenti di facciata dell'intero plesso scolastico con nuovi serramenti in PVC e vetri stratificati di sicurezza a controllo solare basso emissivo, ad eccezione di quelle delle palestre in corso di sostituzione, la posa in opera di un isolamento termico con sistema a cappotto sulle pareti esterne con pannelli rigidi in lana di roccia, e l'isolamento dell'intradosso dell'ultimo solaio di copertura dell'edificio, con pannelli rigidi in lana di roccia. L'intervento di isolamento dell'involucro esterno e la sostituzione dei serramenti consente di evitare la dispersione del calore verso l'esterno in inverno e protegge dal caldo estivo, abbattendo la trasmissione del calore all'interno dell'edificio. L'edificio così coibentato consentirà di ridurre sensibilmente il fabbisogno energetico della scuola.

A seguito degli interventi sopra riportati si otterranno le seguenti migliori prestazionali dell'edificio:

STATO DI FATTO

Parete 30 cm 1,19 W/(m²K)

Parete 37 cm 0,9 W/(m²K)

Serramento tipo 5,7 W/(m²K)

Fabbisogno termico utile per riscaldamento (per solo involucro): SUPERIORE-160 kWh/m² - CLASSE ENERGETICA F

STATO DI PROGETTO

Parete 30 cm 0,23 W/(m²K)

Parete 37 cm 0,23 W/(m²K)

Serramento tipo 1,3 W/(m²K)

Fabbisogno termico utile per riscaldamento (per solo involucro): INFERIORI-58kWh/m² CLASSE ENERGETICA B

MIGLIORAMENTO

Vantaggio in fabbisogno termico utile per riscaldamento: 63,75 %

In altre parole, a seguito dell'intervento, il fabbisogno di energia per riscaldamento si riduce a meno della metà.

SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

L'accessibilità è garantita dalla presenza di una rampa all'ingresso della scuola che consente il superamento del dislivello esistente e da un ascensore interno che collega i diversi piani dell'edificio. Risulta invece necessario la realizzazione di un bagno per disabili ad ogni piano della scuola, così come previsto nel D.P.R. 24 Luglio 1996, n. 503 in materia di eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici nonché al D.M. 236/89. Le soluzioni progettuali adottate per la realizzazione dei servizi igienici attrezzati per portatori di handicap sono state definite in conformità alle indicazioni prescritte nel decreto; in particolare in questi locali saranno garantiti gli spazi di manovra, lo spazio necessario all'accostamento laterale della sedia a ruote al w.c., quello necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, la dotazione di opportuni corrimano ed aste di sostegno nonché del campanello di emergenza. I nuovi bagni saranno ricavati negli spazi già occupati attualmente da servizi igienici esistenti, od

integrati agli stessi blocchi.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori: da definire, i lavori avranno una durata di 1095 giorni naturali e consecutivi

Fine lavori: da definire

Indirizzo del cantiere

Cavallotti a Sesto San Giovanni

Località:

Città: Sesto San Giovanni

Provincia:MI

Committente

cognome e nome :Comune di Sesto San Giovanni
indirizzo:Piazza della Resistenza 20
cod.fisc.:02253930156
tel.:0224961
mail :r.distefano@sestosg.net

Responsabile dei lavori (eventuale)

cognome e nome : arch. Paolo Riganti
indirizzo: piazza della resistenza 20
Sesto San Giovanni
cod.fisc.:
tel.:022496283
mail :a.digiorgio@sestosg.net

Progettista architettonico

cognome e nome : Antonio Di Giorgio
indirizzo:
cod.fisc.:
tel.:
mail :

Progettista strutturista

cognome e nome :M+associati
indirizzo:
cod.fisc.:
tel.:
mail :

Progettista impianti elettrici

cognome e nome : Gregorio Bellotti
indirizzo:
cod.fisc.:
tel.:
mail :

Progettista impianti meccanici

cognome e nome :
indirizzo:
cod.fisc.:
tel.:
mail :

Coordinatore per la progettazione

cognome e nome :arch. Antonio Di Giorgio
indirizzo: piazza della resistenza 20
cod.fisc.:
tel.:0,2496283
mail :a.digiorgio@sestosg.net

Coordinatore per l'esecuzione lavori	DA DEFINIRE
cognome e nome : indirizzo: cod.fisc.: tel.: mail :	

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

Codice scheda:01.01	Oggetto della manutenzione: Manutenzione elementi oleodinamici (Schock Trasmitte) posizionati in corrispondenza dei giunti termici	Tipologia dei lavori:manutenzioni
------------------------	---	-----------------------------------

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
Verificare il funzionamento dell'elemento shock tramite simulazione del funzionamento, lubrificazione o sostituzione di elementi deteriorati o sostituzione del componente al fine di mantenere efficace il funzionamento del meccanismo in presenza di attività sismica.	Utilizzo di opere provvisorie come trabattello. Pericolo di caduta di materiale, attrezzature e persone verso il basso, visto che il punto di lavoro al fine di effettuare la manutenzione si trova ad un'altezza di circa 3,00m dal pavimento (lavoro in quota). Al fine di eseguire la lavorazione in sicurezza il manutentore dovrà eseguire la lavorazione utilizzando un trabattello adeguato, munito di libretto di manutenzione e istruzioni, lo stesso dovrà essere montato seguendo le istruzioni del libretto in dotazione. Il trabattello dovrà essere utilizzato seguendo le istruzioni del libretto, lo stesso dovrà essere ben posizionato a pavimento, essere dotato di scala di risalita e piano di lavoro apribile verso l'interno. L'operatore non dovrà mai appendersi esternamente al trabattello al fine di evitare criticità legate al ribaltamento, l'attrezzatura non dovrà mai essere spostata con l'operatore posizionato sopra il trabattello.

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 al luogo di lavoro	NESSUNA	L'accesso al luogo di lavoro non presenta particolari criticità, visto che gli elementi si trovano all'interno della scuola posizionati a tutti i piani. L'impresa dovrà fare attenzione alle interferenze in relazione alle interferenze che potrebbero verificarsi con la presenza dell'utenza scolastica in corrispondenza dei luoghi oggetto di manutenzione. Pertanto l'impresa dovrà apporre un nastro di delimitazione o delle barriere ad alenti un'altezza di 1,10 m con apposta cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica.

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Durante la lavorazione l'impresa manuttrice dovrà come sopra specificato utilizzare apposita opera provvisoria. In questo caso specifico visto l'altezza, visto il lavoro in quota, si specifica l'utilizzo di un trabattello per tipologia e modo operandi come sopra specificato.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		<p>Al fine di trasportare materiale, ricambi, l'impresa potrà utilizzare l'ingresso carraio su via Cavallotti, indipendente rispetto all'ingresso principale della scuola. Al fine di evitare qualsiasi interferenza con l'utenza scolastica soprattutto con gli studenti, l'impresa in accordo con la dirigenza scolastica avviserà la stessa del proprio intervento manutentivo, in modo che la direzione scolastica vieti l'uscita degli studenti in quella parte di cortile dove sarà parcheggiato il mezzo. Comunque l'impresa dovrà delimitare il mezzo con nastro rosso di segnalazione e posizionare un cartello di divieto, gli operatori parallelamente dovranno essere muniti di tesserino di riconoscimento, con indicante le proprie generalità.</p> <p>I materiali necessari all'espletamento della mansione manutentiva saranno depositati in corrispondenza dell'area di lavoro saranno ricoverati all'interno dell'area di lavoro delimitata con nastro rosso di segnalazione o con la definizione di barriere limitative alte 1,10m.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		I materiali necessari all'espletamento della mansione manutentiva saranno depositati in corrispondenza dell'area di lavoro saranno ricoverati all'interno dell'area di lavoro delimitata con nastro rosso di segnalazione o con la definizione di barriere limitative alte 1,10m.
Igiene sul lavoro		Se gli interventi di manutenzione ordinaria rimangono nell'ordinarietà, quindi di piccola entità e puntuali,

		non sarà necessario che l'impresa all'estisca un area di cantiere dotata di servizi e ambiti funzionali propri. Mentre se i lavori di manutenzione dovessero cambiare tipologia trasformandosi in opere straordinarie, aventi una durata ampia, la stessa impresa in accordo con la Dirigenza scolastica e l'ufficio di DL, troveranno una soluzione per individuare un servizio igienico e un ufficio ad utilizzo dell'impresa e delle figure che faranno parte del processo manutentivo.
Interferenze e protezione di terzi		L'impresa tutte le volte che dovrà intervenire a compiere operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero del di trasporto e sia in relazione all'area oggetto di intervento dovrà apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica.

Tavole allegate:	NON PRESENTI
------------------	--------------

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

Codice scheda:01.02	Oggetto della manutenzione:	Tipologia dei lavori:manutenzioni
Manutenzione di discendenti verticali in alluminio, bocchettoni di fissaggio alla forometria presente sul manto di copertura, lattoneria perimetrale .		

Tipo di intervento	Rischi individuati
<p>Verificare il manto di copertura nella sua interezza, tramite controllo visivo. Sostituire gli elementi che a seguito della visita d'ispezione del manto di copertura, risultassero danneggiati. Riconnettere gli elementi dei discendenti con i pozzetti al piede e con i bocchettoni in gomma presenti in copertura.</p> <p>Durante le operazioni di manutenzione verificare se il pluviale è ben innestato in copertura nel bocchettone e al pozzetto al piede, verificare se il pluviale presenta ostruzioni di materiale, eventualmente intervenire con molla, o spurgo al fine di eliminare l'ostruzione per garantire il deflusso regolare dell'acqua piovana.</p>	<p>Pericolo di caduta di cose e persone verso il basso, visto che l'imbocco del pluviale di copertura della scuola si trova ad un'altezza di gronda di circa 9,00m dal pavimento. Pertanto le operazioni manutentive dovranno essere eseguite tramite l'utilizzo di misure collettive provvisorie, identificate nella linea vita in copertura o nell'utilizzo di un mezzo con cestello elevatore.</p>

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro	Lucernario presente in copertura con accesso dal sottotetto	Al luogo di lavoro si accede tramite un lucernario presente sulla

	tramite l'utilizzo di scaletta di risalita.	copertura che tramite ganci di fissaggio conducono l'operatore fin alla linea vita posizionata sulla trave di colmo del manto di copertura. La seconda possibilità di cui l'impresa potrebbe usufruire è l'utilizzo di un mezzo meccanico con cestello in grado di sormontare l'altezza di quota per un'altezza pari a 9,00m.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Durante le operazioni manutentive degli elementi discendenti di copertura, l'impresa dovrà utilizzare le opere provvisorie di cui sopra, l'impresa al fine di adoperare in sicurezza dovrà in primo luogo garantire una corretta informazione e formazione alle maestranze che effettueranno l'intervento manutentivo in quota. Parallelamente il proprio profilo sanitario non dovrà segnalare e ottemperare alcun divieto da parte degli operatori ad effettuare operazioni in quota. In secondo luogo l'operatore durante la lavorazione dovrà utilizzare apposita imbragatura, allacciarsi ai punti fissi con il cordino di sicurezza e agganciarsi alla linea vita con la seconda corda. Nel caso dell'utilizzo di mezzo con cestello elevatore gli operatori presenti dovranno essere due, uno che governa la macchina ed il secondo che fisicamente effettua la lavorazione in quota. Entrambi i lavoratori dovranno come nel caso precedente essere informati e formati per effettuare lavorazioni in quota e per governare mezzi con cestello elevatore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Al fine di trasportare materiale, ricambi, l'impresa potrà utilizzare l'ingresso carraio su via Cavallotti, indipendente rispetto all'ingresso principale della scuola. Al fine di evitare qualsiasi interferenza con l'utenza scolastica soprattutto con gli studenti, l'impresa in accordo con la dirigenza scolastica avviserà la stessa del proprio intervento.

		<p>manutentivo, in modo che la direzione scolastica vieti l'uscita degli studenti in quella parte di cortile dove sarà parcheggiato il mezzo. Comunque l'impresa dovrà delimitare il mezzo con nastro rosso di segnalazione e posizionare un cartello di divieto, gli operatori parallelamente dovranno essere muniti di tesserino di riconoscimento, con indicante le proprie generalità.</p> <p>I materiali necessari all'espletamento della mansione manutentiva saranno depositati in corrispondenza dell'area di lavoro saranno ricoverati all'interno dell'area di lavoro delimitata con nastro rosso di segnalazione o con la definizione di barriere limitative alte 1,10m.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		<p>I materiali necessari all'espletamento della mansione manutentiva saranno depositati in corrispondenza dell'area di lavoro, gli stessi saranno ricoverati all'interno dell'area di lavoro delimitata con nastro rosso di segnalazione o con la definizione di barriere limitative alte 1,10m.</p>
Igiene sul lavoro		<p>Se gli interventi di manutenzione ordinaria rimangono nell'ordinarietà, quindi di piccola entità e puntuali, non sarà necessario che l'impresa all'estisca un'area di cantiere dotata di servizi e ambiti funzionali propri. Mentre se i lavori di manutenzione dovessero cambiare tipologia trasformandosi in opere straordinarie, aventi una durata ampia, la stessa impresa in accordo con la Dirigenza scolastica e l'ufficio di DL, troveranno una soluzione per individuare un servizio igienico e un ufficio ad utilizzo dell'impresa e delle figure che faranno parte del processo manutentivo.</p>
Interferenze e protezione di terzi		<p>L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale e sia in relazione alla delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica</p>

		di divieto e informazione all'utenza scolastica.
--	--	--

Tavole allegate:	Non presenti
------------------	--------------

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

Codice scheda:01.03	Oggetto della manutenzione: Manutenzione blocchi servizi igienici e bagni per disabili.	Tipologia dei lavori:manutenzioni
------------------------	--	-----------------------------------

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
<p>Verificare la resistenza dei materiali posati, piastrelle per pavimenti e rivestimenti, sanitari, rubinetteria, elementi di arredo bagno per disabili. Verifica visiva, di battitura volta a riscontrare l'aderenza del materiale ceramico al supporto di posa, verifica funzionale e meccanica degli impianti di adduzione e scarico idrico sanitario. Nei sopralluoghi manutentivi l'impresa dovrà compiere attività di pulizia delle tubazioni di scarico dei sanitari e delle pilette di scarico a pavimento, tramite l'utilizzo di molle meccaniche o l'utilizzo di prodotti deterioranti in relazione allo sporco accumulato conseguente l'utilizzo. Durante le visite manutentive l'impresa dovrà verificare la funzionalità degli impianti riparare elementi di raccordo, stringere maggiormente elementi di fissaggio, sostituire con nuovi componenti elementi meccanici difettosi.</p>	<p>Pericolo di interferenza con l'utenza visto il luogo oggetto dei lavori, l'impresa dovrà predisporre delle delimitazioni della zona oggetto di intervento in corrispondenza dei servizi igienici oggetto di intervento. In accordo con la direzione Didattica l'impresa dovrà effettuare la manutenzione a blocchi alterni, in modo da consentire la fruizione in un blocco in attesa che venga espletata la manutenzione. L'impresa dovrà apporre all'ingresso del servizio igienico oggetto di intervento apposita cartellonistica di informazione e divieto di accesso da parte dell'utenza. Al fine di effettuare le lavorazioni in sicurezza visto che il piano di appoggio di lavoro si troverà ad un'altezza inferiore ai 2,00 (livello entro cui definire il lavoro in quota), l'impresa potrà utilizzare la scala in appoggio o scala doppia o un piano di lavoro posato su cavalletti. L'area oggetto di intervento dovrà essere lasciata in efficienza al fine di restituire gli ambienti nelle stesse condizioni ante intervento. Gli operai dovranno essere muniti di cartellino di riconoscimento ed avere in dotazione i DPI per effettuare la lavorazione in sicurezza.</p>

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro		Scale doppie e in appoggio o ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		In corrispondenza del punto di intervento dovrà essere predisposto una delimitazione con la zona di intervento, tramite la posa di barriere aventi altezza di almeno 1

		<p>m a delimitazione dell'area.</p> <p>Come sopra specificato al fine di evitare qualsiasi tipo di interferenza con utenza scolastica, nel caso in cui l'intervento di manutenzione vada oltre la visita ispettiva, l'impresa dovrà delimitare e vietare l'utilizzo del blocco servizi oggetto di intervento (tale condizione operativa dovrà essere concordata con l'A.C. e la Direzione didattica).</p>
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		<p>In corrispondenza dell'intervento, bisognerà prevedere una zona di parcheggio avente la funzionalità di ricovero del mezzo di trasporto dell'impresa, la stessa area andrà delimitata o da rete tipo orso-grill ben ancorata a pavimento mediante la posa di piedini in cls, la stessa dovrà essere ancorata superiormente al fine di evitare fenomeni di ribaltamento. Tale situazione potrà servire sia come area di stoccaggio materiale per le manutenzioni che come deposito di materiale nel caso l'impresa debba svolgere delle lavorazioni più complesse che esulano dalla manutenzione ordinaria.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		<p>Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori dovessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e degli spazi minimi per le proprie maestranze.</p>
Igiene sul lavoro		<p>Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori avessero</p>

		richieder un intervento più complesso e duraturo, l'impresa allora dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e dei relativi spazi di pertinenza delle maestranze (ufficio e spogliatoi) per le proprie maestranze.
Interferenze e protezione di terzi		L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale, dovrà predisporre una delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica.

Tavole allegate:	NON PRESENTI
------------------	--------------

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

Codice scheda:01.04	Oggetto della manutenzione: Manutenzione impianti elettrici	Tipologia dei lavori:manutenzioni
------------------------	--	-----------------------------------

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
Verificare l'impianto elettrico nella propria funzionalità ed efficienza, effettuare operazioni di test in relazione ai componenti, alle linee di alimentazione principali (dorsali), e linee secondarie di distribuzione nei vari ambiti della scuola. Nel caso in si verificassero non adeguati funzionamenti dell'impianto dovranno essere individuate le cause, eventualmente effettuare sostituzioni di cavi, prese interruttori, o interruttori magnetotermici difettosi che potrebbero essere causa di corto circuiti. Ogni due anni la scuola comunque dovrà essere oggetto anche di manutenzione biennale relativamente l'impianto di messa a terra.	Pericolo di interferenza con l'utenza visto il luogo oggetto dei lavori, l'impresa dovrà predisporre delle delimitazioni della zona oggetto di intervento in corrispondenza dei servizi igienici corridoi, aule, ambienti comunque frequentati dall'utenza. In accordo con la direzione Didattica l'impresa dovrà effettuare la manutenzione programmando e consegnando alla direzione didattica un cronoprogramma di intervento al fine di effettuare le manutenzione in ambiti e momenti in cui l'utenza non è presente negli spazi oggetto di intervento. L'impresa comunque dovrà apporre all'ingresso dell'ambito oggetto di intervento apposita cartellonistica di informazione e divieto di accesso da parte dell'utenza. Al fine di effettuare le lavorazioni in sicurezza visto che il piano di appoggio di lavoro si troverà ad un altezza inferiore ai 2,00 (livello entro cui definire il lavoro in quota), l'impresa potrà utilizzare la scala in appoggio o scala doppia o un piano di lavoro posato su

	<p>cavalletti. Nei casi in cui l'impresa dovesse effettuare interventi manutentivi ad un'altezza maggiore che comporterebbe l'eseguire lavorazioni in quota, l'impresa dovrà predisporre un trabattello adeguatamente montato secondo le indicazioni contenute nel libretto di manutenzione e istruzione dell'opera provvisionale. L'area oggetto di intervento dopo l'intervento dovrà essere lasciata in efficienza al fine di restituire gli ambienti nelle stesse condizioni ante intervento. Le maestranze che si occuperanno delle operazioni manutentive dovranno essere sempre muniti di cartellino di riconoscimento ed avere in dotazione i DPI adeguati al fine di effettuare la lavorazione in sicurezza.</p>
--	---

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro		Scala in appoggio, scala doppia e trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		<p>In corrispondenza del punto di intervento dovrà essere predisposto una delimitazione con la zona di intervento, tramite la posa di barriere aventi altezza di almeno 1 m a delimitazione dell'area.</p> <p>Come sopra specificato al fine di evitare qualsiasi tipo di interferenza con utenza scolastica, nel caso in cui l'intervento di manutenzione vada oltre la visita ispettiva, l'impresa dovrà delimitare e vietare l'utilizzo del blocco servizi oggetto di intervento (tale condizione operativa dovrà essere concordata con l'A.C. e la Direzione didattica).</p>
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		<p>In corrispondenza dell'intervento, bisognerà prevedere una zona di parcheggio avente la funzionalità di ricovero del mezzo di trasporto dell'impresa, la stessa area andrà delimitata o da rete tipo orso-gril ben ancorata a pavimento mediante la posa di piedini in cls, la stessa dovrà essere ancorata superiormente al fine di evitare fenomeni di ribaltamento. Tale situazione potrà servire sia come</p>

		area di stoccaggio materiale per le manutenzioni che come deposito di materiale nel caso l'impresa debba svolgere delle lavorazioni più complesse che esulano dalla manutenzione ordinaria.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori dovessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e degli spazi minimi per le proprie maestranze.
Igiene sul lavoro		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori avessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa allora dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e dei relativi spazi di pertinenza delle maestranze (ufficio e spogliatoi) per le proprie maestranze.
Interferenze e protezione di terzi		L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale dovrà predisporre delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica.

Tavole allegate:	NON PRESENTI
------------------	--------------

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

Codice

Oggetto della manutenzione:

Tipologia dei lavori:manutenzioni

scheda:01.05

Manutenzione isolamento termico

Tipo di intervento	Rischi individuati
<p>Verificare tramite sopralluoghi visivi la superficie di isolamento termico posata in facciata e all'estradosso del solaio relativo il sottotetto. La visita manutentiva di tipo visivo dovrà verificare se le superfici in oggetto sono oggetto di deterioramento, distacco dai supporti di posa o se sono stati oggetto di infiltrazioni piovane tramite il passaggio di acqua nella zona retrostante del pannello. Se durante la visita si dovesse veder il distacco di un pannello in superficie di facciata o in fase di sollevamento all'intradosso del solaio di copertura, l'impresa manutentiva dovrà garantire al pannello semirigido un adeguato attacco al supporto o tramite la posa di ulteriore tassello sia in facciata che a pavimento.</p>	<p>Al fine di effettuare l'intervento manutentivo in facciata, occorrerà utilizzare una piattaforma dotata di cestello elevatore. Tale area di lavoro dovrà essere isolata rispetto alla presenza dell'utenza scolastica, tramite una predisposizione di area di lavoro delimitata da pannelli in rete di acciaio tipo Orsogrill aventi un'altezza di almeno due metri e posizionati su solidi sostegni in cls. Sulla rete andranno apposti i cartelli di divieto e informazione all'utenza scolastica. Per effettuare la lavorazione in sicurezza l'impresa dovrà incaricare due maestranze formate per i lavori in quota e per l'utilizzo del mezzo meccanico con cestello. Le maestranze che saliranno sul cestello dovranno essere sempre imbragate e dovranno legarsi con un cordino all'interno del gancio di sicurezza al fine di evitare criticità legate a ribaltamenti del cestello e caduta dell'operatore verso il vuoto.</p> <p>La suddetta lavorazione riguarderà due luoghi di intervento, quello sopra descritto relativo la facciata dell'immobile e il sottotetto. A questo ambiente di lavori si accederà tramite l'utilizzo di una scala retrattile che dal secondo piano della scuola darà la possibilità all'operatore di accedere al sottotetto. L'operatore quindi si troverà ad operare in un ambiente con una scarsa ventilazione e in posizioni ergonomiche scomode. Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o "confinati" deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o ridurre al minimo i rischi propri di tali attività. Tali procedure potranno anche essere le buone prassi, in corso di approvazione da parte della Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro. L'ambiente oggetto di tale lavorazione dovrà essere comunque dotato di ventilatori industriali al fine di garantire una adeguata ventilazione, oltre all'apertura già presente in copertura andranno realizzate almeno altre due aperture per garantire un ricambio d'aria naturale. All'interno delle medesime superfici dovrà essere garantito un grado di illuminazione necessario al fine di poter</p>

	<p>effettuare le lavorazioni in sicurezza. L'area oggetto di intervento dopo l'intervento dovrà essere lasciata in efficienza al fine di restituire gli ambienti nelle stesse condizioni ante intervento. Le maestranze che si occuperanno delle operazioni manutentive dovranno essere sempre muniti di cartellino di riconoscimento ed avere in dotazione i DPI adeguati al fine di effettuare la lavorazione in sicurezza.</p>
--	---

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro	Scala retratile per accedere al sottotetto per ispezione pannellatura semirigida isolamento.	Piattaforma elevatrice dotata di cestello.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		<p>In corrispondenza del punto di intervento dovrà essere predisposto una delimitazione con la zona di intervento, tramite la posa di barriere aventi altezza di almeno 1 m a delimitazione dell'area.</p> <p>Come sopra specificato al fine di evitare qualsiasi tipo di interferenza con utenza scolastica, nel caso in cui l'intervento di manutenzione vada oltre la visita ispettiva, l'impresa dovrà delimitare e vietare l'utilizzo del blocco servizi oggetto di intervento (tale condizione operativa dovrà essere concordata con l'A.C. e la Direzione didattica).</p>
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		<p>In corrispondenza dell'intervento, bisognerà prevedere una zona di parcheggio avente la funzionalità di ricovero del mezzo di trasporto dell'impresa, la stessa area andrà delimitata o da rete tipo orso-gril ben ancorata a pavimento mediante la posa di piedini in cls, la stessa dovrà essere ancorata superiormente al fine di evitare fenomeni di ribaltamento. Tale situazione potrà servire sia come area di stoccaggio materiale per le manutenzioni che come deposito di materiale nel caso l'impresa debba svolgere delle lavorazioni più complesse che esulano dalla manutenzione ordinaria.</p>

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un'area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori dovessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e degli spazi minimi per le proprie maestranze.
Igiene sul lavoro		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un'area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori avessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa allora dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e dei relativi spazi di pertinenza delle maestranze (ufficio e spogliatoi) per le proprie maestranze.
Interferenze e protezione di terzi		L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale dovrà predisporre la delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica.

Tavole allegate:	NON PRESENTI
------------------	--------------

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

Codice scheda:01.06	Oggetto della manutenzione: Manutenzione serramenti	Tipologia dei lavori:manutenzioni
------------------------	--	-----------------------------------

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
Verificare tramite sopralluoghi visivi e sopralluoghi operativi, volti a verificare il funzionamento del serramento, il meccanismo di apertura ad anta di scorrimento nel caso di un serramento scorrevole, verifica delle maniglie e componentistica meccanica del serramento. A seguito del sopralluogo manutentivo l'intervento potrà consistere nella sostituzione di componentistica meccanica (maniglia, guarnizioni, cerniere, viti di fissaggio) al fine di render funzionale il meccanismo di apertura del serramento, parallelamente i serramenti dovranno essere lubrificati tramite l'applicazione di olio o lubrificante vario al fine di rendere funzionali e proteggere nel contempo dall'usura i sistemi e gli elementi meccanici che compongono il serramento.	L'intervento di manutenzione del serramento nel caso di piccola manutenzione sostituzione di elementi costituenti il profili, il meccanismo di apertura e chiusura dell'anta (cerniere, maniglie bulloni, viti), o le superfici vetrate, l'operatore potrà operare dall'interno dello spazio in cui è situato il serramento. Quando l'operatore comunque si troverà ad operare sul serramento ad un'altezza superiore a 2,00m. dal pavimento, con lo stesso in concomitanza dell'apertura del serramento, lo stesso operatore dovrà essere imbragato e allacciato ad un punto di fissaggio temporaneo, al fine di evitare criticità legate a caduta di persone verso il vuoto. Parallelamente l'impresa al piano di calpestio in corrispondenza della zona oggetto di intervento dovrà predisporre una zona di delimitazione tramite la posa di barriere aventi un'altezza di almeno 1,00m e apporre cartellonistica di informazione e divieto per l'utenza scolastica. Nel caso in cui occorrerà effettuare delle manutenzioni più articolate consistenti nella sostituzione del serramento e posa successiva di nuovo serramento in pvc, l'impresa manuttrice al fine di evitare criticità legate a caduta verso il basso di persone e cose, dovrà predisporre un castello di tiro in corrispondenza della zona oggetto di intervento e per un'altezza superiore al piano di lavoro del serramento oggetto di manutenzione. Nel caso in cui l'intervento manutentivo consisterà nella sigillatura di un serramento l'impresa dovrà utilizzare una piattaforma dotata di cestello elevatore. Come precedentemente evidenziato anche in questo caso l'area di lavoro dovrà essere compartimentata rispetto alla fruibilità del medesimo spazio da parte all'utenza scolastica, tramite la predisposizione di pannelli in rete di acciaio tipo Orsogril aventi un'altezza di almeno due metri e posizionati su solidi sostegni in cls. Sulla rete andranno apposti i cartelli di divieto e informazione all'utenza scolastica. Al fine di effettuare la lavorazione in sicurezza l'impresa dovrà predisporre la presenza di n. 2 operatori prontamente informate e formate in relazione al tipo di lavoro che

	<p>andranno a svolgere. In questo caso si tratta di lavorazioni in quota con utilizzo di mezzo di sollevamento dotato di cestello. Le maestranze che saliranno sul cestello dovranno essere sempre imbragate e dotate di appositi DPI, le stesse dovranno legarsi tramite cordino di sicurezza ad apposito gancio presente all'interno del cestello al fine di evitare criticità legate a ribaltamenti del cestello e caduta dell'operatore verso il vuoto. L'area oggetto di intervento dopo la conclusione delle lavorazioni dovrà essere lasciata in efficienza al fine di restituire gli ambienti nelle stesse condizioni ante intervento. Le maestranze che si occuperanno delle operazioni manutentive dovranno essere sempre muniti di cartellino di riconoscimento ed avere in dotazione i DPI adeguati al fine di effettuare la lavorazione in sicurezza.</p>
--	--

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro		Piattaforma elevatrice dotata di cestello.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		In corrispondenza del punto di intervento dovrà essere predisposto una delimitazione della zona entro cui l'impresa dovrà effettuare le lavorazioni, tramite la posa di barriere aventi altezza di almeno 1 m a delimitazione dell'area. Sulle barriere andranno apposti cartelli di informazione e di divieto volti ad informare e vietare l'ingresso in area di lavoro all'utenza scolastica.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		In corrispondenza dell'intervento, bisognerà prevedere una zona di parcheggio del mezzo di trasporto dell'impresa, la stessa area andrà delimitata o da rete tipo orso-gril ben ancorata a pavimento mediante la posa di piedini in cls, la stessa dovrà essere ancorata superiormente al fine di evitare fenomeni di ribaltamento. Contestualmente l'area definita per ospitare il ricovero del mezzo di trasporto dovrà funzionare anche

		<p>come area di stoccaggio materiale proveniente dalle rimozioni di serramenti e come area per deposito temporaneo dei nuovi serramenti o di materiale necessario per riparazioni varie sui serramenti. La suddetta area dovrà essere delimitata è dotata di cartelli di divieto di ingresso e di informazione verso l'utenza scolastica.</p>
<p>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</p>		<p>Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori dovessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e degli spazi minimi per le proprie maestranze. Al fine di movimentare il materiale utile ad effettuare le operazioni manutentive, nel caso di manutenzioni minimali, il materiale verrà trasportato manualmente dall'operatore, nel caso di sostituzione del serramento, l'impresa dovrà predisporre un argano di sollevamento elettrico, posizionato sul castello di tiro che dovrà essere costituito da almeno due campate di ponteggio.</p>
<p>Igiene sul lavoro</p>		<p>Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori avessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa allora dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e dei relativi spazi di pertinenza delle maestranze (ufficio e spogliatoi) per le proprie maestranze.</p>
<p>Interferenze e protezione di terzi</p>		<p>L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale dovrà predisporre la delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica</p>

		di divieto e informazione all'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre garantire l'efficienza dell'area oggetto di intervento, garantendo la non interferenza anche in relazione ad inalazioni di sostanze, polveri e schegge derivanti da lavorazioni varie.
--	--	--

Tavole allegate:	NON PRESENTI
------------------	--------------

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

Codice scheda:01.07	Oggetto della manutenzione: Manutenzione porte interne in legno	Tipologia dei lavori:manutenzioni
------------------------	--	-----------------------------------

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
<p>Verificare tramite sopralluoghi visivi e sopralluoghi operativi, volti a verificare il funzionamento della porta interna, il meccanismo di apertura ad anta di scorrimento nel caso di un serramento scorrevole, verifica delle maniglie e componentistica meccanica del serramento. A seguito del sopralluogo manutentivo l'intervento potrà consistere nella sostituzione di componentistica meccanica (maniglia, guarnizioni, cerniere, viti di fissaggio) al fine di render funzionale il meccanismo di apertura del serramento, parallelamente le porte dovranno essere lubrificate tramite l'applicazione di olio o lubrificante vario al fine di rendere funzionali e proteggere contestualmente dall'usura i sistemi e gli elementi meccanici che compongono la porta.</p>	<p>In questo caso l'operatore che si troverà ad operare in relazione alla manutenzione delle porte a tutti i piani della scuola si troverà ad operare ad un'altezza inferiore ai 2,00 m (quota minima per definire il lavoro in quota), la suddetta manutenzione potrà essere espletata tramite l'utilizzo di opere provvisorie mobili come le scale in appoggio e doppie o come piani di lavoro su cavalletti adeguatamente posizionati sul piano di calpestio. L'interferenza e rischio maggiore che il suddetto intervento manutentivo potrebbe presentare è l'interferenza con l'utenza scolastica. Al fine di evitare e ridurre al minimo tale condizione, l'impresa in accordo con la committenza, e la Direzione scolastica, dovrà presentare un cronoprogramma di intervento, in modo da organizzare tali lavorazioni in momenti in cui gli studenti non sono presenti nelle aule (giorni di rientro a settimana per le scuole medie, dopo le 16,15 gli studenti rientrano a casa). Visto la particolarità dell'intervento le aree di lavoro stoccaggio materiale temporaneo al piano dovranno comunque sempre essere delimitate tramite la posa di barriere aventi un'altezza di 1,00 m con appositi cartelli di avviso ed informazione per l'utenza scolastica. L'area oggetto di intervento dopo la conclusione delle lavorazioni dovrà essere lasciata in efficienza al fine di restituire gli ambienti nelle stesse condizioni ante intervento. Le maestranze che si occuperanno delle operazioni manutentive dovranno essere sempre muniti di cartellino di riconoscimento ed avere in dotazione i DPI adeguati al fine di</p>

effettuare la lavorazione in sicurezza.

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro		Scala semplice in appoggio, scala doppia, piano su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		In corrispondenza del punto di intervento dovrà essere predisposto una delimitazione della zona entro cui l'impresa dovrà effettuare le lavorazioni, tramite la posa di barriere aventi altezza di almeno 1 m a delimitazione dell'area. Sulle barriere andranno apposti cartelli di informazione e di divieto volti ad informare e vietare l'ingresso in area di lavoro all'utenza scolastica.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		In corrispondenza dell'intervento, bisognerà prevedere una zona di parcheggio del mezzo di trasporto dell'impresa, la stessa area andrà delimitata o da rete tipo orso-gril ben ancorata a pavimento mediante la posa di piedini in cls, la stessa dovrà essere ancorata superiormente al fine di evitare fenomeni di ribaltamento. Contestualmente l'area definita per ospitare il ricovero del mezzo di trasporto dovrà funzionare anche come area di stoccaggio materiale proveniente dalle rimozioni di serramenti e come area per deposito temporaneo dei nuovi serramenti o di materiale necessario per riparazioni varie sui serramenti. La suddetta area dovrà essere delimitata e dotata di cartelli di divieto di ingresso e di informazione verso l'utenza scolastica.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori dovessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa

		dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e degli spazi minimi per le proprie maestranze. Al fine di movimentare il materiale utile ad effettuare le operazioni manutentive, nel caso di manutenzioni minimali, il materiale verrà trasportato manualmente dall'operatore, nel caso di sostituzione del serramento, l'impresa dovrà predisporre un organo di sollevamento elettrico, posizionato sul castello di tiro che dovrà essere costituito da almeno due campate di ponteggio.
Igiene sul lavoro		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori avessero richieder un intervento più complesso e duraturo, l'impresa allora dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e dei relativi spazi di pertinenza delle maestranze (ufficio e spogliatoi) per le proprie maestranze.
Interferenze e protezione di terzi		L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale dovrà predisporre la delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre garantire l'efficienza dell'area oggetto di intervento, garantendo la non interferenza anche in relazione ad inalazioni di sostanze, polveri e schegge derivanti da lavorazioni varie.

Tavole allegate:	NON PRESENTI
------------------	--------------

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

Codice	Oggetto della manutenzione:	Tipologia dei lavori:manutenzioni
--------	-----------------------------	-----------------------------------

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
<p>Verificare tramite sopralluoghi visivi e delle superfici murarie interne, al termine del sopralluogo l'impresa dovrà effettuare ripristini delle superfici murarie tramite stuccature, rasature, applicazione prodotto fissativo e tinteggiatura finale data a due mani tramite utilizzo di idropittura.</p>	<p>In questo caso l'operatore potrà adoperare all'interno del plesso scolastico a tutti i piani, i rischi maggior legati al tipo di lavorazione potranno essere legati alla lavorazione in quota (altezza superiore a due metri) e alla presenza di interferenze che potrebbero verificarsi con la presenza dell'utenza scolastica. Al fine di evitare e ridurre al minimo tale condizione, l'impresa in accordo con la committenza, e la Direzione scolastica, dovrà presentare un cronoprogramma di intervento, in modo da organizzare tali lavorazioni in momenti in cui gli studenti non sono presenti nelle aule (giorni di rientro a settimana per le scuole medie, do le 16,15 gli studenti rientrano a casa). Visto la particolarità dell'intervento le aree di lavoro che potranno anche funzionare da aree di stoccaggio materiale, dovranno comunque sempre essere delimitate tramite la posa di barriere aventi un'altezza di 1,00 m con appositi cartelli di avviso ed informazione per l'utenza scolastica. L'impresa al fine di evitare criticità legate a lavori in quota, dovrà utilizzare nel caso di interventi ad un'altezza superiore a 2,00 m dal pavimento, un trabattello. In questo caso il trabattello dovrà essere montato e utilizzato correttamente secondo quanto previsto dal libretto di manutenzione ed istruzioni. L'operatore dovrà sempre posizionare stabilmente e correttamente sul piano di lavoro il trabattello, lo stesso dovrà essere dotato di appositi parapetti e fermapièdi e di scala di risalita interna con la posa di piano di lavoro dotato di botola di apertura. L'operatore non dovrà mai salire sul trabattello arrampicandosi sullo stesso sulla superficie esterna dello stesso, e il trabattello non potrà mai essere spostato quando l'operatore è presente all'interno del trabattello. In relazione agli interventi di ripristino delle murature che l'operatore si troverà ad operare ad un'altezza inferiore a 2,00m, l'impresa dovrà garantire alle proprie maestranze l'utilizzo di opere provvisorie mobili, come le scale in appoggio, scale doppie o piani di lavoro su cavalletti. A conclusione delle lavorazioni, visto la particolarità dei luoghi oggetto di intervento, l'impresa dovrà sempre ripristinare le condizioni di esercizio originarie dell'area oggetto di intervento, quindi dovrà restituire l'area in condizioni di</p>

	<p>efficienza al fine di restituire gli ambienti nelle condizioni originarie ante intervento. Le maestranze che si occuperanno delle operazioni manutentive dovranno essere sempre muniti di cartellino di riconoscimento ed avere in dotazione i DPI adeguati al fine di effettuare la lavorazione in sicurezza.</p>
--	---

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro		Scala semplice in appoggio, scala doppia, piano su cavalletti, trabattello.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		In corrispondenza del punto di intervento dovrà essere predisposto una delimitazione della zona entro cui l'impresa dovrà effettuare le lavorazioni, tramite la posa di barriere aventi altezza di almeno 1 m a delimitazione dell'area. Sulle barriere andranno apposti cartelli di informazione e di divieto volti ad informare e vietare l'ingresso in area di lavoro all'utenza scolastica.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		In corrispondenza dell'intervento, bisognerà prevedere una zona di parcheggio del mezzo di trasporto dell'impresa, la stessa area andrà delimitata o da rete tipo orso gril ben ancorata a pavimento mediante la posa di piedini in cls, la stessa dovrà essere ancorata superiormente al fine di evitare fenomeni di ribaltamento. Contestualmente l'area definita per ospitare il ricovero del mezzo di trasporto dovrà funzionare anche come area di stoccaggio materiale proveniente dalle rimozioni di serramenti e come area per deposito temporaneo dei nuovi serramenti o di materiale necessario per riparazioni varie sui serramenti. La suddetta area dovrà essere delimitata è dotata di cartelli di divieto di ingresso e di informazione verso l'utenza scolastica.

<p>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</p>		<p>Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un'area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori dovessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e degli spazi minimi per le proprie maestranze. Al fine di movimentare il materiale utile ad effettuare le operazioni manutentive, nel caso di manutenzioni minimali, il materiale verrà trasportato manualmente dall'operatore, nel caso di sostituzione del serramento, l'impresa dovrà predisporre un organo di sollevamento elettrico, posizionato sul castello di tiro che dovrà essere costituito da almeno due campate di ponteggio.</p>
<p>Igiene sul lavoro</p>		<p>Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un'area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori avessero richiesto un intervento più complesso e duraturo, l'impresa allora dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e dei relativi spazi di pertinenza delle maestranze (ufficio e spogliatoi) per le proprie maestranze.</p>
<p>Interferenze e protezione di terzi</p>		<p>L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale dovrà predisporre la delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre garantire l'efficienza dell'area oggetto di intervento, garantendo la non interferenza anche in relazione ad inalazioni di sostanze, polveri e schegge derivanti da lavorazioni varie.</p>

<p>Tavole allegate:</p>	<p>NON PRESENTI</p>
-------------------------	---------------------

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

Codice

Oggetto della manutenzione:

Tipologia dei lavori:manutenzioni

scheda:01.09

Manutenzione superfici murarie in cartongesso cassonetti pilastri verticali.

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
<p>Verificare tramite sopralluoghi visivi e delle superfici murarie in cartongesso relative i cassonetti, al termine del sopralluogo l'impresa dovrà effettuare ripristini delle superfici in cartongesso tramite stuccature, rasature, applicazione prodotto fissativo e tinteggiatura finale data a due mani tramite utilizzo di idropittura, nei casi con evidenti segni di deterioramento, i pannelli di cartongesso andranno sostituiti con nuove pannellature al fine di garantire la protezione delle sottostanti fibre di carbonio e la resistenza al fuoco delle stesse.</p>	<p>In questo caso l'operatore potrà adoperare all'interno del plesso scolastico a tutti i piani, i rischi maggior legati al tipo di lavorazione potranno essere legati alla lavorazione in quota (altezza superiore a due metri) e alla presenza di interferenze che potrebbero verificarsi con la presenza dell'utenza scolastica. Al fine di evitare e ridurre al minimo tale condizione, l'impresa in accordo con la committenza, e la Direzione scolastica, dovrà presentare un cronoprogramma di intervento, in modo da organizzare tali lavorazioni in momenti in cui gli studenti non sono presenti nelle aule (giorni di rientro a settimana per le scuole medie, do le 16,15 gli studenti rientrano a casa). Visto la particolarità dell'intervento le aree di lavoro che potranno anche funzionare da aree di stoccaggio materiale, dovranno comunque sempre essere delimitate tramite la posa di barriere aventi un'altezza di 1,00 m con appositi cartelli di avviso ed informazione per l'utenza scolastica. L'impresa al fine di evitare criticità legate a lavori in quota, dovrà utilizzare nel caso di interventi ad un'altezza superiore a 2,00 m dal pavimento, un trabattello. In questo caso il trabattello dovrà essere montato e utilizzato correttamente secondo quanto previsto dal libretto di manutenzione ed istruzioni. L'operatore dovrà sempre posizionare stabilmente e correttamente sul piano di lavoro il trabattello, lo stesso dovrà essere dotato di appositi parapetti e fermapièdi e di scala di risalita interna con la posa di piano di lavoro dotato di botola di apertura. L'operatore non dovrà mai salire sul trabattello arrampicandosi sullo stesso sulla superficie esterna dello stesso, e il trabattello non potrà mai essere spostato quando l'operatore è presente all'interno del trabattello. In relazione agli interventi di ripristino delle murature che l'operatore si troverà ad operare ad un'altezza inferiore a 2,00m, l'impresa dovrà garantire alle proprie maestranze l'utilizzo di opere provvisorie mobili, come le scale in appoggio, scale doppie o piani di lavoro su cavalletti. A conclusione delle</p>

	<p>lavorazioni, visto la particolarità dei luoghi oggetto di intervento, l'impresa dovrà sempre ripristinare le condizioni di esercizio originarie dell'area oggetto di intervento, quindi dovrà restituire l'area in condizioni di efficienza al fine di restituire gli ambienti nelle condizioni originarie ante intervento. Le maestranze che si occuperanno delle operazioni manutentive dovranno essere sempre muniti di cartellino di riconoscimento ed avere in dotazione i DPI adeguati al fine di effettuare la lavorazione in sicurezza.</p>
--	--

Punti critici:	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera:	Misure preventive e protettive Ausiliarie:
Accessi al luogo di lavoro		Scala semplice in appoggio, scala doppia, piano su cavalletti, trabattello.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		In corrispondenza del punto di intervento dovrà essere predisposto una delimitazione della zona entro cui l'impresa dovrà effettuare le lavorazioni, tramite la posa di barriere aventi altezza di almeno 1 m a delimitazione dell'area. Sulle barriere andranno apposti cartelli di informazione e di divieto volti ad informare e vietare l'ingresso in area di lavoro all'utenza scolastica.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		In corrispondenza dell'intervento, bisognerà prevedere una zona di parcheggio del mezzo di trasporto dell'impresa, la stessa area andrà delimitata o da rete tipo orso-gril ben ancorata a pavimento mediante la posa di piedini in cls, la stessa dovrà essere ancorata superiormente al fine di evitare fenomeni di ribaltamento. Contestualmente l'area definita per ospitare il ricovero del mezzo di trasporto dovrà funzionare anche come area di stoccaggio materiale proveniente dalle rimozioni di serramenti e come area per deposito temporaneo dei nuovi serramenti o di materiale necessario per riparazioni varie sui serramenti. La suddetta area dovrà essere

		delimitata è dotata di cartelli di divieto di ingresso e di informazione verso l'utenza scolastica.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un'area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori dovessero richiedere un intervento più complesso e duraturo, l'impresa dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e degli spazi minimi per le proprie maestranze. Al fine di movimentare il materiale utile ad effettuare le operazioni manutentive, nel caso di manutenzioni minimali, il materiale verrà trasportato manualmente dall'operatore, nel caso di sostituzione del serramento, l'impresa dovrà predisporre un organo di sollevamento elettrico, posizionato sul castello di tiro che dovrà essere costituito da almeno due campate di ponteggio.
Igiene sul lavoro		Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono puntuali e di piccola entità, non sarà necessario allestire un'area di cantiere con la previsione di uno spogliatoio e un servizio chimico, se i lavori avessero richiesto un intervento più complesso e duraturo, l'impresa allora dovrà garantire la fornitura dei servizi igienici e dei relativi spazi di pertinenza delle maestranze (ufficio e spogliatoi) per le proprie maestranze.
Interferenze e protezione di terzi		L'impresa ogni qualvolta che dovrà intervenire nell'espletamento di operazioni manutentive all'interno della scuola in relazione all'area di ricovero materiale, al trasporto del materiale dovrà predisporre la delimitazione dell'area oggetto di intervento rispetto alla presenza dell'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre apporre adeguate barriere e adeguata cartellonistica di divieto e informazione all'utenza scolastica. L'impresa dovrà sempre garantire l'efficienza dell'area oggetto di intervento, garantendo la non interferenza anche in relazione ad inalazioni di sostanze, polveri e schegge derivanti da

		lavorazioni varie.
--	--	--------------------

Tavole allegate:	NON PRESENTI
------------------	--------------

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:

SCHEDA II-3 scheda:01.01

Elaborati tecnici per i lavori di: elementi oleodinamici Schock Trasmitte

Misure preventive a protezione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati su elementi meccanici. L'impresa manuttrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manuttrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo. In questo caso specifico, potranno essere utilizzati per altezze inferiori a due metri come piano di lavoro scale semplici o doppie, nel caso di altezze superiori a due metri l'impresa dovrà utilizzare un trabattello.	Verifica visiva e funzionale del mezzo meccanico, l'impresa dovrà verificare la funzionalità del meccanismo di messa in tensione in dell'elemento meccanico.	1 anno	Sostituzione di elementi, componenti facenti parte dell'componente principale, o in casi di funzionamento non adeguato, sostituire interamente il pezzo meccanico.	5 anni

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:	SCHEDA II-3 scheda:01.02
----------------	--------------------------

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione discendenti verticali

Misure preventive a protezione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		<p>Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sui discendenti verticali i punti di ingresso in copertura e di uscita in corrispondenza del piede del pluviale. L'impresa annualmente dovrà garantire lo spurgo e la pulizia dei tratti dei discendenti. L'impresa manuttrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manuttrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo. In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare o la linea avita presente in copertura o un mezzo elevatore dotato di cestello elevatore.</p>	<p>Verifica visiva e del tratto di copertura e degli elementi di imbocco all'altezza del pluviale e al piede in corrispondenza del pozzetto la piede.</p>	1 anno	<p>Sostituzione di elementi, componenti facenti parte del sistema di deflusso della acque, elementi di fissaggio a muratura (collari di sostegno dei discendenti), messicani posizionati all'imbocco della copertura e al piede del discendente.</p>	5 anni

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda: SCHEDA II-3 scheda:01.03

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione blocchi servizi igienici e bagni per disabili

Misure preventive e a protezione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare e la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		<p>Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sugli ambienti di cui all'oggetto, in relazione alla funzionalità degli impianti e alla rispondenza dei materiali posati al tipo di esercizio relativo l'utenza scolastica. L'impresa dovrà garantire la funzionalità degli impianti tramite spurgo delle linee di scarico sanitarie, garantire la sostituzione o la lubrificazione di elementi meccanici in relazione alla rubinetteria. Parallelamente se ci fossero piastrelle o pavimentazioni danneggiate o in fase di distacco l'impresa dovrà ripristinare il materiale ceramico tramite la sostituzione. L'impresa manuttrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manuttrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo.</p> <p>In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare quali opere provvisoriale scale mobili semplici in appoggio o doppie, piani di lavoro su cavalletti.</p>	<p>Verifica visiva e dei blocchi servizi igienici e bagni disabili. al seguito del quale dovrà garantire la funzionalità degli impianti tramite spurgo delle linee di scarico sanitarie, garantire la sostituzione o la lubrificazione di elementi meccanici in relazione alla rubinetteria. Parallelamente e se ci fossero piastrelle o pavimentazioni danneggiate o in fase di distacco l'impresa dovrà ripristinare il materiale ceramico tramite la sostituzione</p>	1 anno	<p>Verifica visiva al blocco servizi e bagni disabili al seguito del quale dovrà garantire la funzionalità degli impianti tramite spurgo delle linee di scarico sanitarie, garantire la sostituzione o la lubrificazione di elementi meccanici in relazione alla rubinetteria. Parallelamente e se ci fossero piastrelle o pavimentazioni danneggiate o in fase di distacco l'impresa dovrà ripristinare il materiale ceramico tramite la sostituzione</p>	5 anni

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:	SCHEDA II-3 scheda:01.04
----------------	--------------------------

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione impianti lettrici

Misure preventive e a protezione dell'opera	Informazioni necessari e per pianificare e la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		<p>Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sugli ambienti di cui all'oggetto, in relazione alla funzionalità degli impianti e alla rispondenza dei materiali posati al tipo di esercizio relativo l'utenza scolastica. L'impresa dovrà garantire la funzionalità degli impianti elettrici tramite prova di tensione e funzionalità delle linee principali, secondarie, del quadro di alimentazione principale e dei quadri di piano. L'impresa manutentrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manutentrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo.</p> <p>In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare quali opere provvisoriale scale mobili semplici in appoggio o doppie, piani di lavoro su cavalletti e per lavori superiori a 2m dovrà utilizzare il trabattello.</p>	<p>Verifica visiva e funzionale delle linee principali e secondarie del quadro generale e dei quadri di piano. tramite l'utilizzo di strumentazione. L'impresa dovrà garantire la funzionalità dell'impianto eventualmente e sostituire tratti di linea, interruttore magnetotermico o differenziale, verificare ogni due anni la messa a terra.</p>	1 anno	<p>Verifica visiva e funzionale delle linee principali e secondarie del quadro generale e dei quadri di piano, tramite l'utilizzo di strumentazione. L'impresa dovrà garantire la funzionalità dell'impianto eventualmente e sostituire tratti di linea, interruttore magnetotermico o differenziale, verificare ogni due anni la messa a terra.</p>	5 anni

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:	SCHEDA II-3 scheda:01.05
----------------	--------------------------

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione isolamento termico

Misure preventive e a protezione e dell'opera	Informazioni necessari e per pianificare e la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		<p>Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sugli ambienti di cui all'oggetto, in relazione all'isolamento termico posato in facciata e sul piano di calpestio del sottotetto della scuola. L'impresa dovrà garantire la funzionalità dell'opera realizzata tramite la verifica e la continuità dell'efficienza energetica garantita dallo stato dei pannelli coibenti posati. L'impresa manuttrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manuttrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo.</p> <p>In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare quali opere provvisoriale un mezzo motorizzato dotato di cestello elevatore.</p>	Verifica visiva e funzionale delle superfici coibentate in relazione alle facciate coibentate e al solaio del sottotetto.	1 anno	Verifica visiva e funzionale delle superfici coibentate in relazione alle facciate coibentate e al solaio del sottotetto. L'impresa dovrà verificare e garantire la perfetta adesione del pannello al supporto sottostante, sia in facciata che sul solaio del sottotetto. Qualora questa condizione non dovesse essere più garantita, l'impresa dovrà applicare sul pannello tasselli di fissaggio e malta adesiva, al fine di evitare distacchi ed infiltrazioni di acqua piovana. Nel caso in cui ill	5 anni

					pannello fosse danneggiato completamente l'impresa dovrà provveder alla sostituzione del tratto danneggiato.	
--	--	--	--	--	--	--

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:	SCHEDA II-3 scheda:01.06
----------------	--------------------------

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione serramenti

Misure preventive e a protezione dell'opera	Informazioni necessari e per pianificare e la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		<p>Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sui serramenti in facciata in pvc della scuola. L'impresa dovrà garantire la funzionalità dei serramenti in relazione ai meccanismi di paertura, di tenuta al vento all'acqua. L'impresa manutentrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manutentrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo.</p> <p>In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare quali opere provvisionali un mezzo motorizzato dotato di cestello elevatore.</p>	Verifica visiva e funzionale delle superfici dei serramenti presenti in facciata sull'immobile.	1 anno	Verifica visiva e funzionale delle superfici dei serramenti presenti in facciata sull'immobile. L'impresa al fine di verificare la funzionalità del serramento andando ad agire sui singoli componenti, maniglia, cerniere, guarnizioni o specchiature, nei casi in cui è possibile lavorare dall'interno dovrà predisporre un punto di fissaggio temporaneo al fine di consentire all'operatore	5 anni

					di lavorare in sicurezza verso la caduta nel vuoto. Se l'intervento manutentivo non potrà essere effettuato dall'interno l'impresa dovrà predisporre un ponteggio castello di risalita a protezione verso il vuoto dell'operatore.	
--	--	--	--	--	--	--

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:	SCHEDA II-3 scheda:01.07
----------------	--------------------------

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione porte interne in legno

Misure preventive e a protezione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare e la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sulle porte a tutti i piani della scuola. L'impresa dovrà garantire la funzionalità delle porte in relazione ai meccanismi di apertura, di tenuta alla spinta. L'impresa manuttrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manuttrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni	Verifica visiva e funzionale delle porte in legno.	1 anno	Verifica visiva e funzionale delle porte in legno presenti a tutti i piani della scuola. L'impresa al fine di verificare la funzionalità delle porte, dovrà verificare ed operare sui singoli componenti, maniglia, cerniere, guarnizioni o pannellatura anta. Nei casi in cui la	5 anni

		<p>presenti nel presente fascicolo.</p> <p>In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare quali opere provvisorie delle scale amovibili di tipo semplice in appoggio o doppie o piano di lavoro posto su cavalletti ben posizionati a pavimento.</p>			<p>sostituzione dei singoli elementi sulla porta non sia sufficiente al fine di ridare la funzionalità corretta al serramento, la stessa andrà sostituita totalmente. Al fine di garantire un corretto funzionamento e una durabilità maggiore della porta la ditta manuttrice dovrà annualmente lubrificare i meccanismi di apertura anta e della serratura.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:	SCHEDA II-3 scheda:01.08
----------------	--------------------------

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione superfici murarie interne

Misure preventive e a protezione dell'opera	Informazioni necessari e per pianificare e la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		<p>Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sulle superfici murarie interne alla scuola.</p> <p>L'impresa dovrà garantire la manutenzione delle superfici murarie della scuola..</p> <p>L'impresa manuttrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà</p>	<p>Verifica visiva e funzionale tramite battitura e raschiatura delle superfici murarie.</p>	1 anno	<p>Verifica visiva e funzionale delle superfici murarie a tutti i piani della scuola.</p> <p>L'impresa al fine di verificare la funzionalità delle superfici murarie, dovrà ripristinare le</p>	5 anni

		<p>effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la ditta manutentrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo.</p> <p>In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare quali opere provvisorie delle scale amovibili di tipo semplice in appoggio o doppie o piano di lavoro posto su cavalletti ben posizionati a pavimento, per altezze superiori ai 2,00m utilizzerà il trabattello adeguatamente montato e utilizzato secondo le indicazioni contenute nel libretto di manutenzione ed istruzione.</p>			condizioni originarie delle murature, tramite interventi di stuccatura, rasatura e tinteggiatura delle stesse.	
--	--	---	--	--	--	--

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda:	SCHEDA II-3 scheda:01.09
----------------	--------------------------

Elaborati tecnici per i lavori di: manutenzione superfici murarie interne in cartongesso pilastri verticali nodo trave pilastro.

Misure preventive e a protezione dell'opera	Informazioni necessari e per pianificare e la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
nessuna		<p>Gli interventi di manutenzione ordinaria a canone dovranno essere gestiti da un appalto di affidamenti di servizi volto in questo caso ad effettuare controlli mirati sulle superfici in cartongesso interne alla scuola. L'impresa dovrà garantire la manutenzione delle superfici murarie in cartongesso della scuola.. L'impresa manutentrice previa autorizzazione da parte dell'A.C. potrà effettuare le manutenzioni previste da contratto. Al fine di effettuare le lavorazioni manutentive in sicurezza la</p>	<p>Verifica visiva e funzionale tramite battitura e raschiatura delle superfici murarie in cartongesso.</p>	1 anno	<p>Verifica visiva e funzionale delle superfici murarie in cartongesso a tutti i piani della scuola. L'impresa al fine di verificare la funzionalità delle superfici murarie, dovrà ripristinare le condizioni originarie delle murature, tramite</p>	5 anni

		<p>ditta manutentrice dovrà predisporre un pos operativo seguendo le indicazioni presenti nel presente fascicolo.</p> <p>In questo caso specifico l'impresa dovrà utilizzare quali opere provvisionali delle scale amovibili di tipo semplice in appoggio o doppie o piano di lavoro posto su cavalletti ben posizionati a pavimento, per altezze superiori ai 2,00m utilizzerà il trabattello adeguatamente montato e utilizzato secondo le indicazioni contenute nel libretto di manutenzione ed istruzione.</p>			<p>interventi di stuccatura, rasatura e tinteggiatura delle stesse. Qualora il pannello risultasse gravemente danneggiato, lo stesso dovrà essere sostituito al fine di garantire la protezione delle fibre in carbonio e la protezione delle stesse dal fuoco.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Codice scheda:	SCHEDA III-1
----------------	--------------

Elaborati tecnici per i lavori di: risanamento conservativo statico-sismico, efficientamento energetico adeguamento impiantistico scuola don Milani OPERE ARCHITETTONICHE

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Relazione tecnica di progetto	Arch Antonio Di Giorgio	GIUGNO 2019	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica	
Documenti di progetto: computo metrico estimativo, elenco prezzi, analisi prezzi, calcolo percentuale della manodopera, piano di manutenzione, redazione piano della sicurezza, capitolato speciale di appalto e schema di contratto tipo.	Arch Antonio Di Giorgio	GIUGNO 2019	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica	
Elaborati grafici come indicato nell'elenco documenti di progetto.	Arch. Antonio Di Giorgio	01/06/19	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Codice scheda:	SCHEDA III-1
----------------	--------------

Elaborati tecnici per i lavori di: risanamento conservativo statico-sismico, efficientamento energetico adeguamento impiantistico scuola don Milani OPERE STRUTTURALI

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Relazione tecnica di progetto	Studio di Ingegneria M+ Associati Ing Mauri Agostino e ing. Novara Angelo	GIUGNO 2019	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica e Studio M+ Associati	
Documenti di progetto: computo metrico estimativo, elenco prezzi, analisi prezzi, calcolo percentuale della manodopera, piano di manutenzione, redazione piano della sicurezza, capitolato speciale di appalto e schema di contratto tipo.	Studio di Ingegneria M+ Associati Ing Mauri Agostino e ing. Novara Angelo	GIUGNO 2019	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica e Studio M+ Associati	
Elaborati grafici come indicato nell'elenco documenti di progetto.	Studio di Ingegneria M+ Associati Ing Mauri Agostino e ing. Novara Angelo	GIUGNO 2019	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica e Studio M+ Associati	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Codice scheda:

SCHEDA III-1

Elaborati tecnici per i lavori di: risanamento conservativo statico-sismico, efficientamento energetico adeguamento impiantistico scuola don Milani OPERE IMPIANTISTICHE

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Relazione tecnica di progetto	p.e. Gregorio Bellotti	GIUGNO 2019	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica e studio p.e. Grgorio Bellotti	
Documenti di progetto: computo metrico estimativo, elenco prezzi, analisi prezzi, calcolo percentuale della manodopera, piano di manutenzione, redazione piano della sicurezza, capitolato speciale di appalto e schema di contratto tipo.	p.e. Gregorio Bellotti	GIUGNO 2019	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica e studio p.e. Grgorio Bellotti	
Elaborati grafici come indicato nell'elenco documenti di progetto.	p.e. Gregorio Bellotti	01/06/19	Ufficio tecnico servizio edilizia Pubblica e studio p.e. Grgorio Bellotti	

ELENCO ALLEGATI

- schemi grafici
- tavole di progetto e documentazione tecnica as build
- particolari tecnici esecutivi/costruttivi
- documentazione fotografica;
- documentazione dispositivi di protezione in esercizio
- _____

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composta da n. _____ pagine.

8 Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

9 Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

10 Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

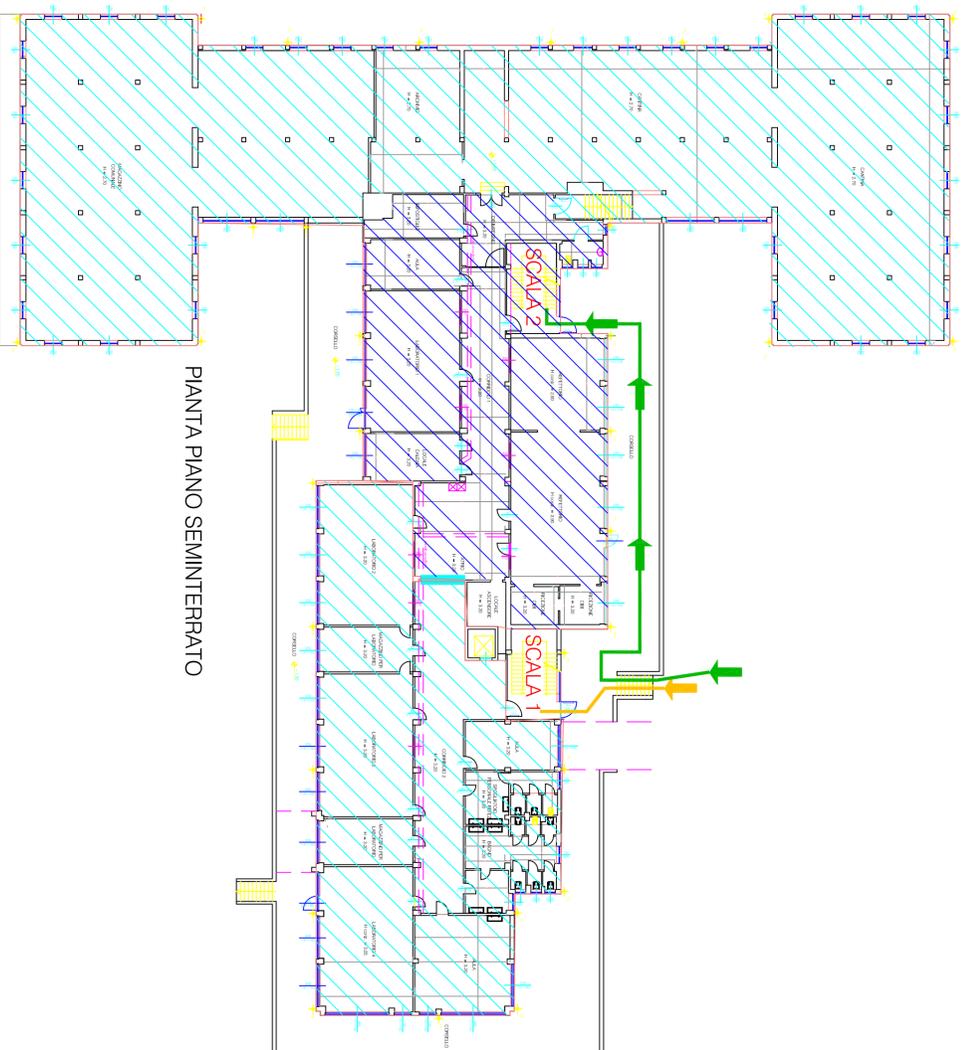
Firma del C.S.E. _____

11 Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

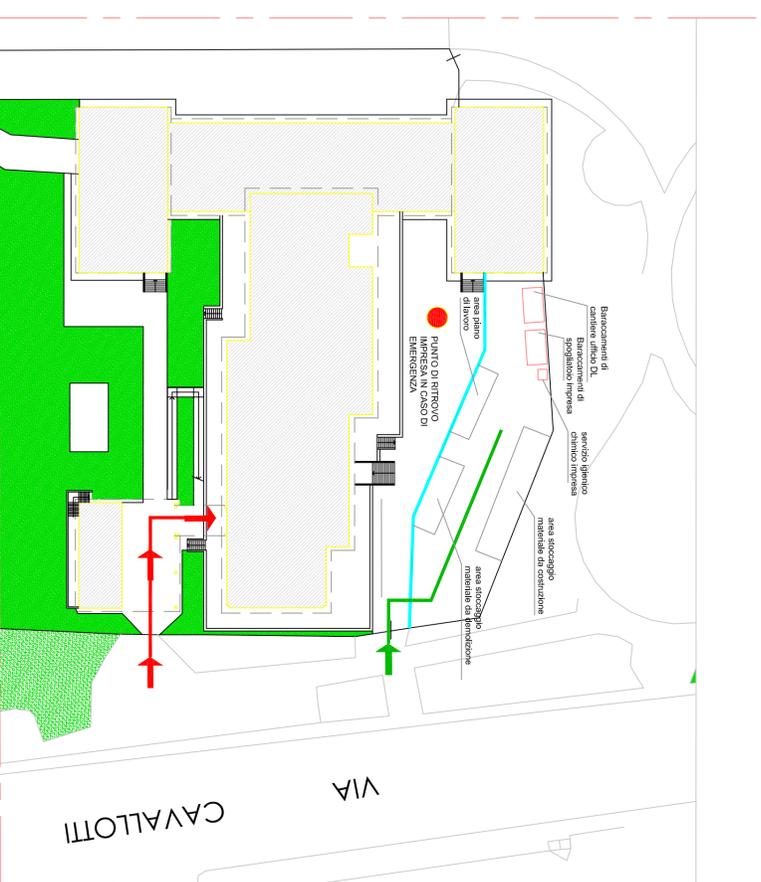
Data _____

Firma del committente _____

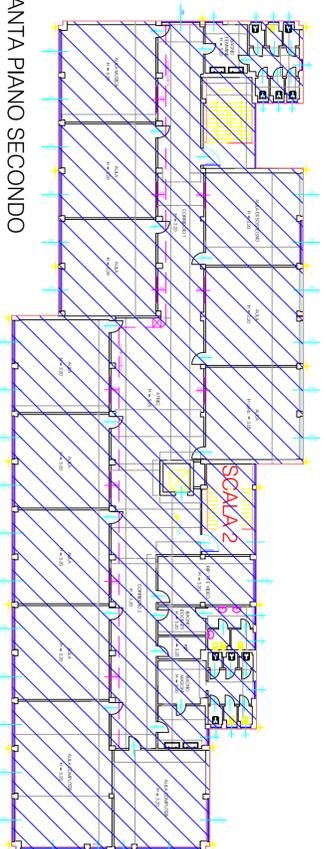
FASE 1



PIANTA PIANO SEMINTERRATO



PIANTA PIANO SECONDO



- CESSA DI CANTIERE E COMPARTIMENTAZIONI
- AREA OGGETTO DI LAVORI PIANO SECONDO FASE 1
- AREA OGGETTO DI LAVORI PIANO SEMINTERRATO FASE 1
- AREA FRIBILE E DALL'UTENZA SEMINTERRATO FASE 1
- INGRESSO CARRAIO E PERSONALE UTENZA SCOLASTICA
- INGRESSO CARRAIO E PERSONALE IMPRESA
- INGRESSO CARRAIO ADDETTI IMPRESA

- SCALA 1**
SCALA UTILIZZATA DALL'UTENZA SCOLASTICA DURANTE LA FASE 1
- SCALA 2**
SCALA UTILIZZATA DALL'IMPRESA DURANTE LA FASE 1

"Interventi per l'edificio scolastico triennio 2018-2020"
Adeguamento sismico-strutturale, adeguamento impiantistico ed efficientamento energetico
SCUOLA "DON MILANI"
Via Felice Cavallotti n. 88
PROGETTO ESECUTIVO

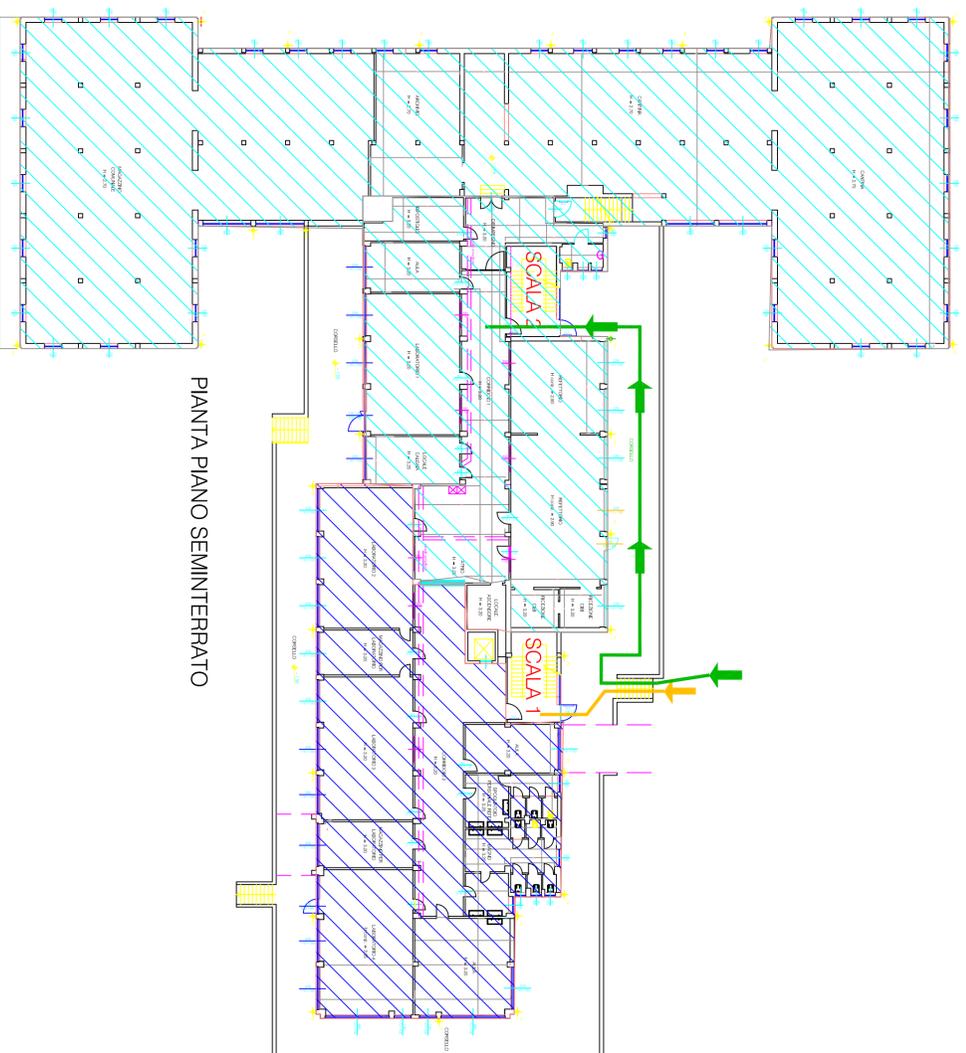


Servizio Edilizia Pubblica e Global Service
Servizio Edilizia Pubblica

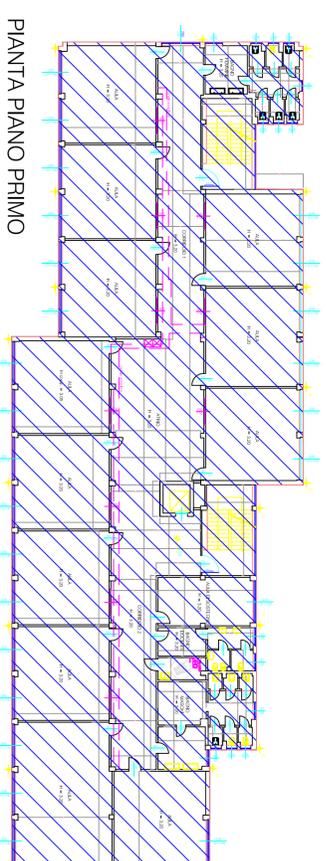
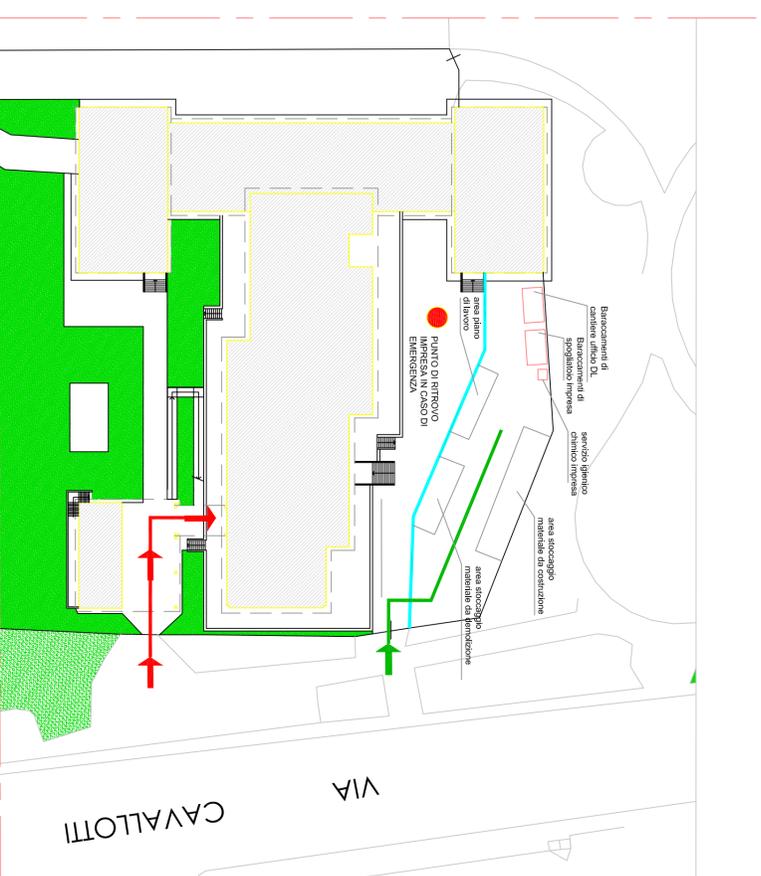
Progettista
arch. Antonio Di Giorgio
Gruppo di progettazione
Ing. Antonia Mulasale
arch. Claudia Seno
arch. Stefania Tullio
Progettisti adeguamento sismico e antisismico
Ing. Agostino Mauri
Ing. Angelo Novara
Progettista impianti
p.l. Gregorio Belotti
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione
arch. Antonio Di Giorgio
Responsabile del procedimento
arch. Paolo Guido Riganti

LAYOUT DI SICUREZZA FASE 1		TOV. N°
ALLEGATO 1		
Data	giugno 2019	

FASE 2



PIANTA PIANO SEMINTERRATO



PIANTA PIANO PRIMO

- CESSA DI CANTIERE E COMPARTIMENTAZIONI
- AREA OGGETTO DI LAVORI PRIMO SECONDO FASE 1
- AREA OGGETTO DI LAVORI PRIMO SEMINTERRATO FASE 1
- AREA FRIBILE E DALL'UTENZA SEMINTERRATO FASE 1
- INGRESSO CARRAONE PERSONALE UTENZA SCOLASTICA
- INGRESSO CARRAONE PERSONALE IMPRESA
- INGRESSO CARRAONE ADDETTI IMPRESA

SCALA 1
SCALA UTILIZZATA DALL'UTENZA SCOLASTICA DURANTE LA FASE 1

SCALA 2
SCALA UTILIZZATA DALL'IMPRESA DURANTE LA FASE 1



CITTÀ DI SESTO SAN GIOVANNI

MEDAGLIA D'ORO AL VALORI MULTIPLE
Settore Edilizia Pubblica e Global Service
Servizio Edilizia Pubblica

"Interventi per l'edilizia scolastica triennio 2018-2020"
Adeguamento sismico-strutturale, adeguamento impiantistico ed efficientamento energetico
SCUOLA "DON MILANI"
Via Felice Cavallotti n. 88
PROGETTO ESECUTIVO

Progettista
arch. Antonio Di Giorgio

Gruppo di progettazione
arch. Antonia Milisic
arch. Claudia Seno
arch. Stefania Tullio

Progettisti adeguamento statico e antisismico
Ing. Agostino Mauri
Ing. Angelo Novara

Progettisti impianti
p.l. Gregorio Belotti

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione
arch. Antonio Di Giorgio

Responsabile del procedimento
arch. Paolo Guido Riganti

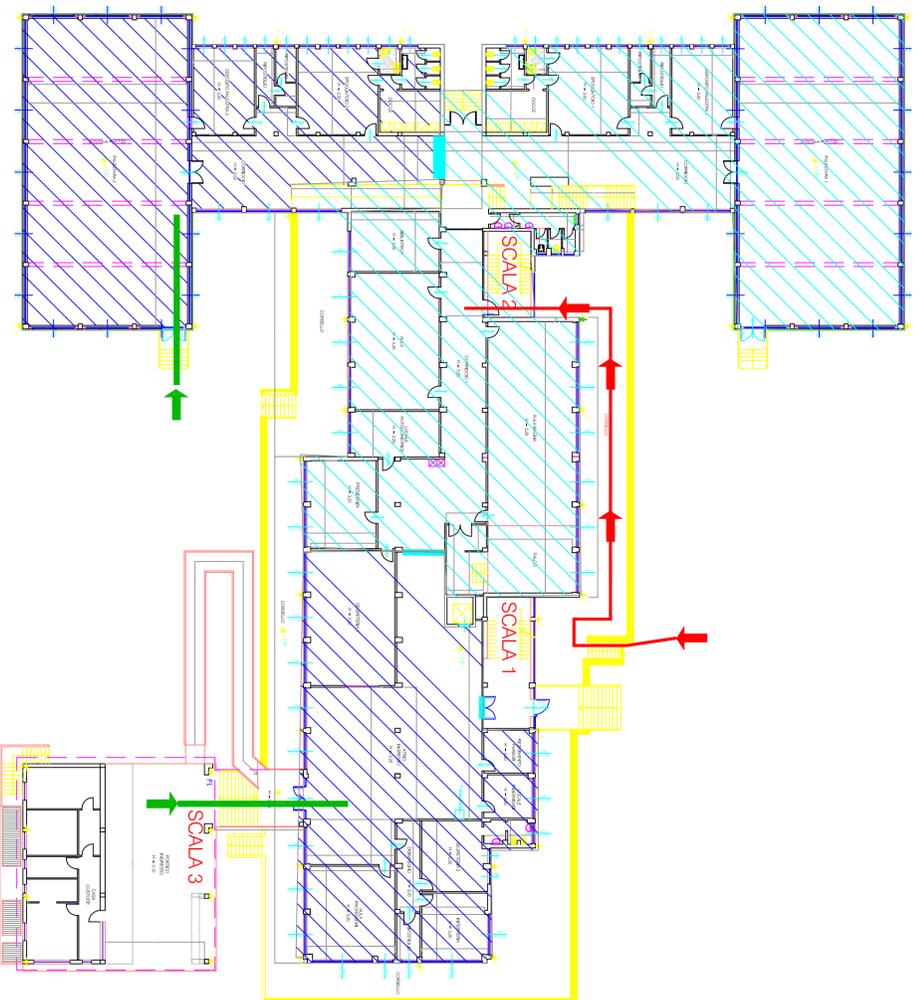
LAYOUT DI SICUREZZA FASE 2

ALLEGATO 1

Data
giugno 2019

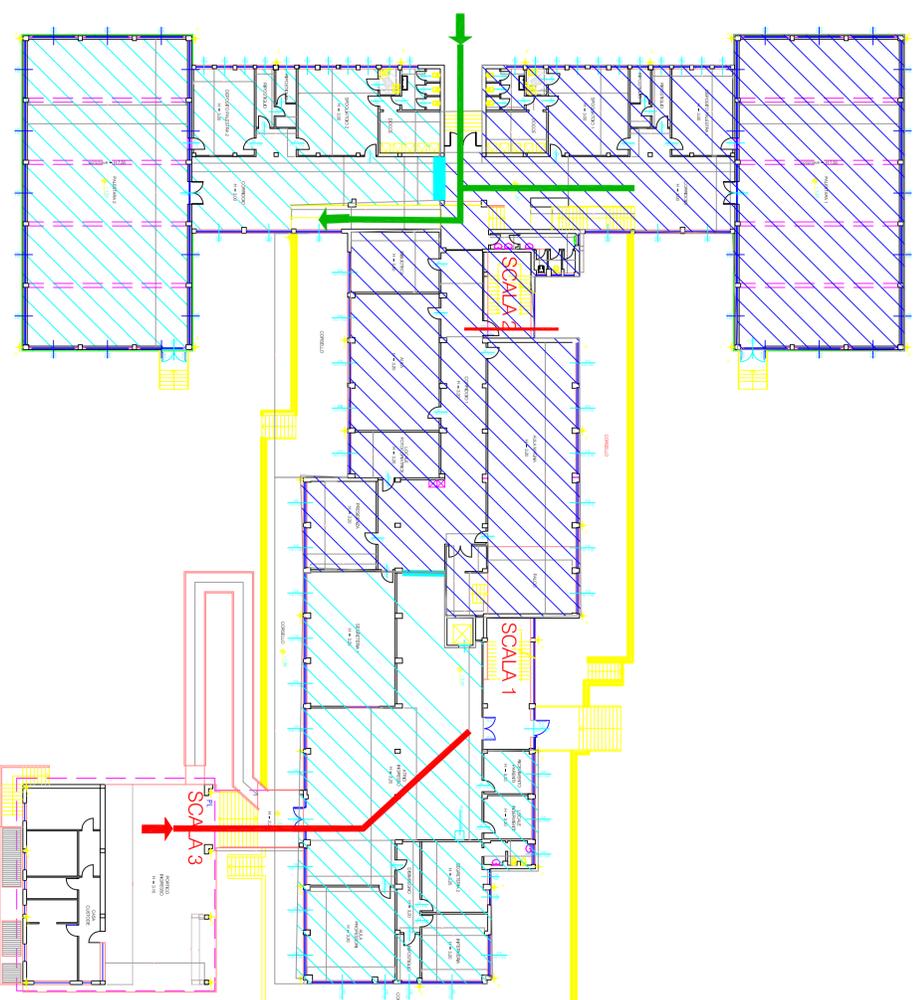
Tov. N°

FASE 3



PIANTA PIANO RIALZATO

FASE 4



PIANTA PIANO RIALZATO

- CESSATA DI CAMBIORE E COMPARTIMENTAZIONI
- AREA ACCETTI E LAVORI PIANO SCAIA FASE 3
- AREA OGGETTO DI LAVORI PIANO SEMINTERRATO FASE 1
- AREA FRIBILE DALL'UTENZA SEMINTERRATO FASE 1
- INGRESSO CARRADO E PERSONALE UTENZA SCOLASTICA
- INGRESSO CARRADO E PERSONALE IMPRESA
- ADETTI IMPRESA
- SCALA 1-2** SCALA UTILIZZATA DALL'UTENZA SCOLASTICA DURANTE LA FASE 3-4
- SCALA 3** SCALA UTILIZZATA DALL'IMPRESA DURANTE LA FASE 3
- SCALA 3** SCALA UTILIZZATA DURANTE LA FASE 4

CITTÀ DI SESTO SAN GIOVANNI
 MUNICIPIALITÀ TORINO AL VALOR MULTIFARI
 Settore Edilizia Pubblica e Global Service
 Servizio Edilizia Pubblica

"Interventi per l'edilizia scolastica triennio 2018-2020"
 Adeguamento sismico-strutturale, adeguamento antincendio ed efficienza energetica
SCUOLA "DON MILANI"
 via Felice Cavallotti n. 88
 PROGETTO ESECUTIVO

Progettista
 arch. Antonio Di Giorgio
Gruppo di progettazione
 arch. Antonio Miniciale
 arch. Claudia Sessa
 arch. Stefania Inzù
Progettisti adeguamento sismico e antincendio
 Ing. Agostino Macri
 Ing. Angelo Novoro
Progettisti impianti
 P.L. Gregorio Salelli
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione
 arch. Antonio Di Giorgio
Responsabile del procedimento
 arch. Paolo Guido Rigenti

LAYOUT DI SICUREZZA FASE 3-4

ALLEGATO 1

Data
 giugno 2019

Tav. N°