

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

COMUNE DI MARCON
Città Metropolitana di Venezia

LAVORI DI REALIZZAZIONE NUOVA PALESTRA SCOLASTICA PRESSO LA
SCUOLA PRIMARIA "G. CARDUCCI" A GAGGIO

Ai sensi del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81
Titolo IV - Cantieri temporanei o mobili - Capo I - art. 100

RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI

Committente:

Comune di MARCON

Piazza Municipio 20 – 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041-5997206

Responsabile Dei Lavori:

dott. geom. Rino CENEDESE

Coordinatore Per La Sicurezza

In Fase Di Progettazione:

Ing. Francesco ZIGIOTTO

Coordinatore Per La Sicurezza

In Fase Di Esecuzione:

da definire

0	28/10/2020	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

INDICE

RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI

<i>Abbreviazioni e definizioni</i>	4
<i>Metodologia per la valutazione dei rischi</i>	5
A ANAGRAFICA DELL'OPERA	6
A.1 CARATTERISTICHE DELL'OPERA	6
A.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE	8
CONTESTO DELL'INTERVENTO	9
INGRESSO ALL'AREA DEL CANTIERE DAL CANCELLO DEL PARCHEGGIO CHE	9
IMMETTE NELLA STRADINA DI ACCESSO AL CAMPO DI CALCIO	9
A.2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	10
B CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO	12
B.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE	18
B.2 ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DELL'ANALISI DEI RISCHI AI SENSI DELL'ALL. XV.2.	19
B.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, MORFOLOGICHE E SISMICHE DEL TERRENO	20
B.4 IDROLOGIA E METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE	20
B.5 LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE	20
B.5 RISCHI CONNESSI CON ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI	21
B.6 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE VERSO L'ESTERNO	22
B.7 EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI	22
B.8 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO ALL'ESTERNO DEL CANTIERE	22
B.9 RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ ESTERNA	22
C DESCRIZIONE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	23
C.1 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI	23
<i>C2.01: Installazione del cantiere</i>	25
<i>C2.02: Demolizione di murature e tramezzi</i>	34
<i>C2.03: Scavo di sbancamento</i>	37
<i>C2.04: Scavi di fondazione e a sezione ristretta</i>	41
<i>C2.05: Realizzazione di fondazione in c.a.</i>	46
<i>C2.06: Realizzazione di pilastri in c.a.</i>	50
<i>C2.07: Realizzazione di muratura in laterizio</i>	54
<i>C2.08: Posa di solai in latero cemento</i>	57
<i>C2.09: Posa di solaio a lastre tipo Predalle</i>	61
<i>C2.10: Posa di struttura di copertura in legno lamellare e successiva copertura in pannelli sandwich</i>	66
<i>C2.11: Posa della struttura di supporto dell'impianto fotovoltaico</i>	71
<i>C2.12: Posa di isolamento termico su coperture piane</i>	73
<i>C2.13: Posa di manto di copertura in pannellature di acciaio</i>	76
<i>C2.14: Realizzazione di impianto idro-termo-sanitario</i>	80
<i>C2.15: Realizzazione di impianti di riscaldamento e condizionamento a pompa di calore</i>	83
<i>C2.16: Realizzazione di impianti elettrici e speciali</i>	85
<i>C2.17: Realizzazione e collegamento degli impianti elettrici</i>	87
<i>C2.18: Posa di pavimenti e rivestimenti freddi</i>	92
<i>C2.19: Massetti e Pavimentazioni: posa di pavimenti in legno zona palestra</i>	94
<i>C2.20: Realizzazione di controsoffittature</i>	96
<i>C2.21: Realizzazione opere in cartongesso: tramezzi, controsoffittature</i>	99
<i>C2.22: Opere di finitura: intonaci e tinteggiature</i>	101
<i>C2.23: Opere di finitura: tinteggiatura di pareti</i>	103
<i>C2.24: Opere di finitura: montaggio di infissi interni ed esterni</i>	106
<i>C2.25: Installazione di impianto fotovoltaico</i>	108
<i>C2.26: Smobilizzo del cantiere</i>	112
D. ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE	113
D.1 INSTALLAZIONE DI CANTIERE	113
<i>D.1.1 Delimitazione, accessi e segnalazioni</i>	113
D.2 VIABILITÀ DI CANTIERE	114
D.3 AREE DI DEPOSITO	114
D.4 SMALTIMENTO RIFIUTI	114

D.5	SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI	115
D.5.1	<i>Servizi messi a disposizione dal Committente</i>	115
D.5.2	<i>Servizi da allestire a cura dell'Impresa principale</i>	115
D.6	MACCHINE E ATTREZZATURE	115
D.6.1	<i>Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente</i>	115
D.6.2	<i>Macchine, materiali ed attrezzature delle imprese previste in cantiere</i>	115
D.6.3	<i>Macchine, attrezzature di uso comune</i>	117
D.6.4	<i>Opere Provvisoriali</i>	118
D.6.4.1.	<i>Ponteggi metallici</i>	118
D.6.4.2.	<i>Castelli di carico e scarico dei materiali</i>	121
D.6.4.3.	<i>Balconcini di carico e scarico dei materiali</i>	122
D.6.4.7.	<i>Ponti su ruote</i>	124
D.6.4.8.	<i>Scale a mano</i>	125
D.7	<i>SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI: PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DERIVANTI DA AGENTI CHIMICI DURANTE IL LAVORO</i>	127
D.7.1	<i>DECRETO LEGISLATIVO 81/2008 TITOLO IX – SOSTANZE PERICOLOSE</i>	127
D.7.2	<i>Valutazione dei rischi</i>	127
D.7.3	<i>Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi</i>	128
D.7.4	<i>Cartelle sanitarie e di rischio</i>	129
D.7.5	<i>Sostanze e preparati messe a disposizione dal Committente</i>	129
D.7.6	<i>Sostanze e preparati delle imprese previste in cantiere</i>	129
D.8	IMPIANTI DI CANTIERE	130
D.8.1	<i>Impianti messi a disposizione dal Committente</i>	130
D.8.2	<i>Impianti da allestire a cura dell'Impresa principale</i>	130
D.8.3	<i>Impianti di uso comune</i>	130
D.8.4	<i>Prescrizioni sugli impianti</i>	130
D.9	SEGNALETICA	130
D.10	GESTIONE DELL'EMERGENZA	130
D.10.1	<i>Indicazioni generali</i>	131
D.10.2	<i>Assistenza sanitaria e pronto soccorso</i>	131
D.10.3	<i>Prevenzione Incendi</i>	132
		132
D.10.4	<i>Evacuazione</i>	133
E	RISCHI PARTICOLARI E MISURE DI SICUREZZA	133
E.1	<i>Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</i>	133
E.2	<i>Seppellimento durante gli scavi</i>	133
E.3	<i>Caduta dall'alto</i>	133
E.4	<i>Rischio di insalubrit� dell'aria nei lavori in galleria</i>	134
E.5	<i>Rischio di instabilit� delle pareti e della volta nei lavori in galleria</i>	134
E.6	<i>Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere.</i>	134
E.8	<i>Rischi derivati da sbalzi eccessivi di temperatura.</i>	134
E.9	<i>Rischio di elettrocuzione</i>	134
E.10	<i>Rischi rumore</i>	134
E.11	<i>Rischi dall'uso di sostanze chimiche</i>	134
E.12	<i>Rischio biologico</i>	135
F	RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI	135
F.1	<i>Interferenze lavorative</i>	135
F.1.2	<i>Allestimento della recinzione</i>	136
F.1.3	<i>Installazione dei baraccamenti</i>	136
F.1.4	<i>Installazione delle macchine</i>	136
F.1.5	<i>Predisposizione delle vie di circolazione</i>	136
F.1.6	<i>Sbancamento generale</i>	137
F.1.7	<i>Scavi manuali</i>	137
F.1.8	<i>Armature e getti di fondazione</i>	137
F.1.9	<i>Impermeabilizzazione dei muri contro terra</i>	137
F.1.10	<i>Rinterri</i>	137
F.1.11	<i>Montaggio dei ponteggi</i>	137
F.1.12	<i>Armature e getti verticali</i>	138
F.1.13	<i>Armature e getti orizzontali</i>	138
F.1.14	<i>Chiusure perimetrali</i>	138

<i>F.1.15 Tavolati interni</i>	138
<i>F.1.16 Intonaci interni ed esterni</i>	139
<i>F.1.17 Attività d'impiantistica in generale</i>	139
<i>F.1.18 Assistenza agli impianti</i>	139
<i>F.1.19 Posa di pavimenti e rivestimenti interni</i>	139
<i>F.1.20 Allacciamenti fognari</i>	139
<i>F.1.21 Smontaggio del ponteggio</i>	139
<i>F.1.22 Smontaggio della gru e delle altre macchine</i>	139
<i>F.1.23 Sistemazioni esterne</i>	139
F.2. ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO	140
G STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA	141
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	143

APPENDICI

Titolo	Rev.	Data
Pianta di cantiere		Dicembre 2020
Cronoprogramma dei lavori		Dicembre 2020

PREMESSE

Il presente documento è così articolato:

- **Relazione tecnica e prescrizioni**
In questa sezione sono esplicitati i soggetti interessati all'opera, le caratteristiche del sito, i potenziali rischi connessi con le attività e gli insediamenti limitrofi, l'organizzazione del cantiere, le prescrizioni inerenti la salute e l'igiene nei luoghi di lavoro, la documentazione necessaria al cantiere ai fini della sicurezza, la stima dei costi della sicurezza e le prescrizioni per i soggetti coinvolti.
- **Appendici**
 - Appendice 1 – Planimetria di cantiere
Riporta la pianta di cantiere.
 - Appendice 2 - Cronoprogramma dei lavori
Riporta il cronoprogramma dei lavori.
 - Appendice 3 – Misure per il contenimento da contagio SARS – CoV - 2

Abbreviazioni e definizioni

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti abbreviazioni:

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti abbreviazioni:

Decreto - D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81

Responsabile dei lavori - RDL coincidente con il RUP ai sensi del D. Lgs 12 Aprile 2006, n. 163

Impresa affidataria - impresa titolare del contratto di appalto

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione - CSP

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione - CSE

Referente: è la persona fisica che rappresenta l'impresa esecutrice nei rapporti con il committente e con il CSE. Solitamente è il direttore tecnico di cantiere e/o il capocantiere.

Egli è persona competente e capace e dotata di adeguati titoli di esperienza e/o di studio e dirige le attività di cantiere della propria impresa e tra l'altro:

1. verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC;
2. agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa;

3. riceve e trasmette all'Impresa i verbali redatti dal CSE, sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa;
4. è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa;
5. riceve copia delle modifiche fatte al PSC e ne informa le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
6. informa preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza - RLS

Piano di sicurezza e di coordinamento - PSC

Piano operativo di sicurezza - POS

Dispositivi di protezione individuali - DPI

Metodologia per la valutazione dei rischi

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è consistita in:

1. individuazione di eventuali lotti operativi;
2. individuazione delle lavorazioni all'interno di ciascuno dei lotti operativi;
3. individuazione dei rischi per ogni lavorazione.

I rischi sono stati quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il cronoprogramma dei lavori in appendice 2) e ad eventuali pericoli correlati.

Per ogni fase di lavorazione è stata elaborata la relativa scheda di analisi riportata nella sezione C.3. Questa contiene:

- la descrizione della lavorazione;
- gli aspetti significativi del contesto ambientale;
- l'analisi dei rischi;
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza;
- i contenuti specifici del POS;
- la stima del rischio riferita alla lavorazione.

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da 1 a 3, ottenuto tenendo conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi. Tale indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

Stima	Valutazioni
1	il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un'eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
2	il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
3	il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione

A ANAGRAFICA DELL'OPERA



Individuazione area oggetto di intervento

A.1 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Descrizione: Il progetto prevede una nuova costruzione con più corpi di fabbrica e in particolare:

- **sul lato nord-est, adiacente alla scuola**, realizzazione di un corpo servizi per alunni ed istruttori, delle dimensioni lorde di ml. 7,12x26,30xHnetta3,10, contenente spogliatoio di classe con relativi servizi separati maschi e femmine, n. 2 spogliatoi per arbitro o istruttore con i relativi servizi, locale infermeria/pronto soccorso, locale deposito attrezzi.
- inoltre **realizzazione di collegamento tra la scuola e la palestra**, mediante costruzione di un percorso coperto sopra l'attuale sedime del percorso pedonale esterno coperto. Tale percorso avrà larghezza di circa 2,00 ml., per una altezza di ml. 2,40 ed una lunghezza di circa ml. 22,00, partente dal locale ricreazione della scuola, previa apertura di una porta sulla parete lato sud dell'area ricreativa, e terminante con l'ingresso riservato alla stessa;
- **sul lato sud-ovest, verso il campo di calcio**, realizzazione di un corpo servizi per le organizzazioni sportive, delle dimensioni lorde di ml. 7,12x26,30xHnetta3,10, contenente n. 2 spogliatoi di squadra con i relativi servizi, e n. 1 servizio per il pubblico, spogliatoio per istruttore/arbitro con i relativi servizi.

- nell'**angolo sud-est**, realizzazione di un corpo adibito a locali quadri elettrici ed inverter, delle dimensioni di ml. 3,93x7,12xHnetta3,10;
- sul **lato ovest**, realizzazione di un corpo da adibire a depositi vari per le organizzazioni sportive delle dim. di ml. 25,80x3,50xHnetta3,00.

I parametri urbanistici dell'intervento risultano quindi:

- superficie coperta palestra con h netta ml. 7,70: mq. 728,15
- superficie coperta spogliatoi e servizi scolastici con h netta ml. 3,10: mq. 201,47
- superficie coperta spogliatoi e servizi attività extrascolastiche e locali tecnici con h netta ml. 3,10: mq. 201,47
- superficie coperta per depositi per le organizzazioni sportive e di servizio con h netta ml. 3,00: mq. 89,43;
- percorso coperto di collegamento scuola/palestra con h media ml. 2,65: mq. 47,96
- totale superficie coperta: mq. 1.340,00
- volumetria complessiva: mc. 8.250,00

Ubicazione: **Via Fermi – GAGGIO, Comune di Marcon (VE)**

Data presunta di inizio lavori:	01/01/2021
Durata presunta dei lavori (gg):	270
Numero max. presunto dei lavoratori:	10
Numero di imprese e lavoratori autonomi già individuati:	0
Numero totale previsto di imprese e lavoratori autonomi nel cantiere:	8
Numero presunto di imprese e lavoratori autonomi da individuare:	8
Ammontare presunto dei lavori in Euro:	1.320.000,00

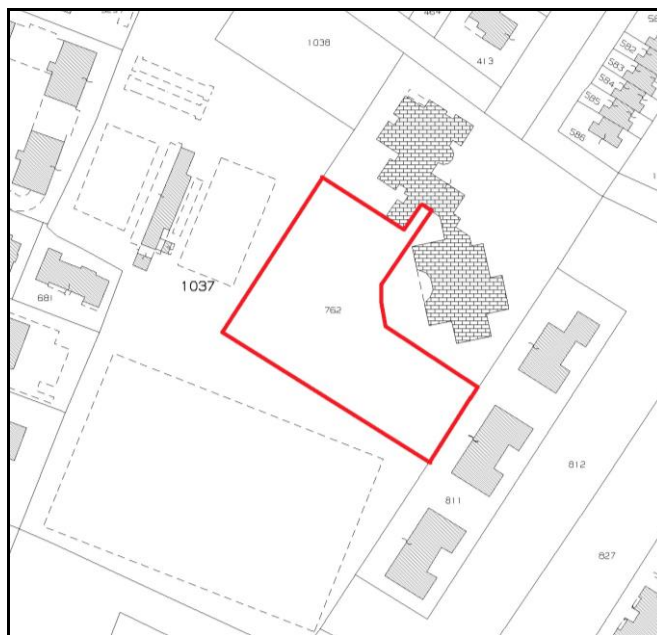


Figura 1 - individuazione area di cantiere – Estratto catastale Fig. 14 mapp. 762

A.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

1.1 Descrizione dello stato dei luoghi

L'edificio da realizzare è previsto nella fraz. di Gaggio di Marcon (VE), lungo via Fermi, e catastalmente risulta inserito nel mapp.le 762 del foglio 14 del Comune censuario di Marcon

L'area su cui insiste il fabbricato ha forma pressoché rettangolare, con una propaggine verso est, con superficie di circa 3.640,00 mq.

Il fabbricato di progetto sarà costituito da un corpo principale di forma rettangolare, con asse nord-sud, dim. nette ml. 20,95x32,00 per un'altezza netta di ml. 7,70 (corpo palestra), da due corpi spogliatoi e servizi uno a nord e l'altro a sud del corpo principale, da un corpo depositi ad ovest, e da un corpo locali tecnici, nell'angolo sud est.

Il corpo di fabbrica principale risulta adibito a palestra, con campo di gioco dimensionato per le massime dimensioni corrispondenti a quelle del campo regolamentare di pallacanestro, mentre i corpi di fabbrica più bassi, adiacenti al corpo principale, sono adibiti a spogliatoi e servizi, depositi e vani tecnici. Sul lato nord verrà realizzato un collegamento coperto tra la scuola esistente e la nuova palestra.

In sostanza la nuova palestra avrà due ingressi sul lato ovest, collegati alla viabilità interna degli impianti sportivi di Gaggio e un ingresso indipendente sul lato sud della scuola collegato con l'area ricreativa della stessa.

L'accesso al lotto avviene sul lato nord dal parcheggio esistente a fianco della Scuola primaria "G. Carducci", tramite una stradina asfaltata che costeggia il lato ovest e porta all'impianto per il gioco del calcio.

Attualmente non sono presenti attività edilizie che possano presentare significative interferenze con i lavori previsti nel fabbricato oggetto del presente PSC.

CONTESTO DELL'INTERVENTO



**INGRESSO ALL'AREA DEL CANTIERE DAL CANCELLO DEL PARCHEGGIO CHE
IMMETTE NELLA STRADINA DI ACCESSO AL CAMPO DI CALCIO**

A.2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Ditta committente:

Amministrazione Comunale di Marcon

Piazza Municipio 20 – 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041-5997206

Responsabile dei lavori:

Amministrazione Comunale Marcon – Ufficio LL.PP.

Dott. geom. Rino CENEDESE

Piazza Municipio 20 – 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041-5997206

Responsabile del gruppo di Progettazione

Ing. Francesco ZIGIOTTO

CF: ZGTFNC46S05G224C

Indirizzo: Via Tommaseo, 31/a – 30035 Mirano (Ve)

Tel.: 041-5770872

Mail: studioaiq@gmail.com

Direzione Lavori: da definire

Assistente alla Direzione Lavori: da definire

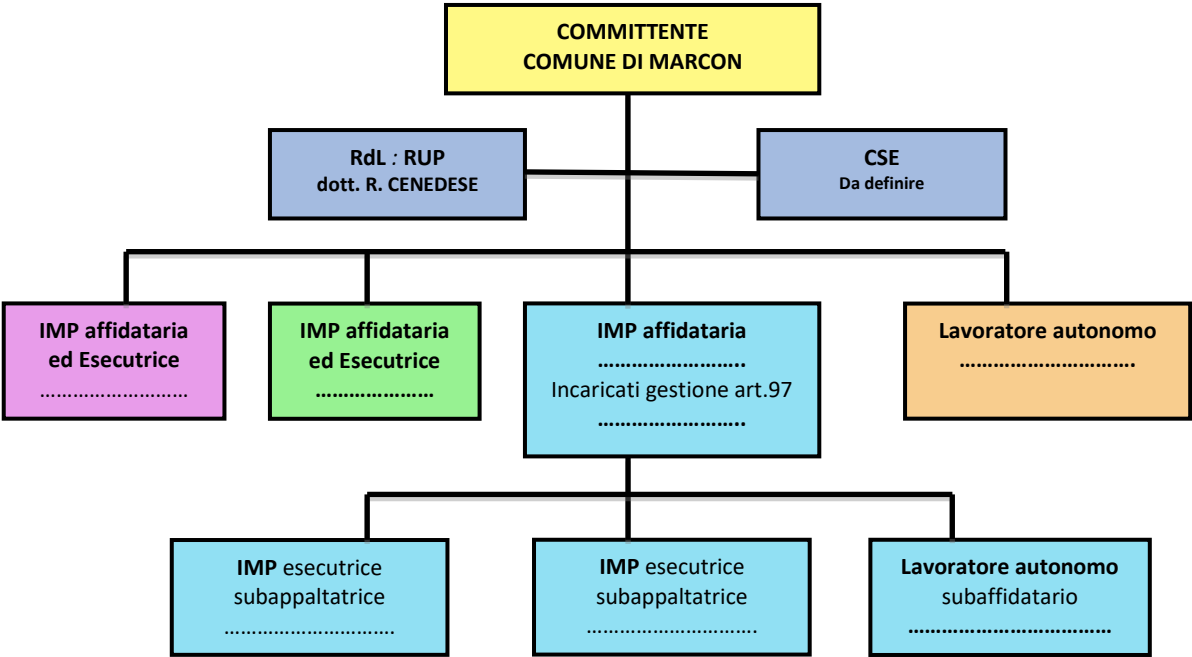
Coordinatore per la Progettazione (CSP): Ing. Francesco ZIGIOTTO

Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (CSE): da definire

Impresa principale: da definire

Responsabile di cantiere per la sicurezza dell'Impresa: da definire

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



A.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

E' prevista l'esecuzione delle seguenti opere:

Palestra

Realizzazione di una palestra con area di gioco interna delle dimensioni di circa ml. 32,00x19,00=608,00 mq., dimensionata per ospitare un campo di basket regolamentare delle dimensioni nette di ml. 18,00x15,00, con fasce laterali di sicurezza di ml. 2,00 sui quattro lati, un campo regolamentare per il gioco della pallavolo e un campo per l'attività di pattinaggio a rotelle, con idoneo trattamento della pavimentazione (Skating). L'altezza minima prevista sotto travi è di ml. 7,70.

Spogliatoi e servizi

Realizzazione n. 4 aree distinte: una sul lato nord, destinata prevalentemente all'utenza scolastica, una sul lato sud, destinata alle attività extrascolastiche, una sul lato est destinata a locali tecnici e una sul lato ovest destinata a depositi di attrezzature sportive.

Nell'**area sul lato nord** è prevista la realizzazione di:

- spogliatoio di classe, della superficie di circa mq. 27,50, corredato di due corpi servizi, della superficie ciascuno di circa mq. 9,00, costituiti da antibagno, w.c. e locale docce.
- locale istruttore/insegnante n. 1, della superficie di circa mq. 13,50, dotato di spogliatoio, anti w.c. con lavandino, zona doccia e locale w.c.;
- locale istruttore/insegnante n. 2, della superficie di circa mq. 13,50, dotato di spogliatoio, anti w.c. con lavandino, zona doccia e locale w.c.;
- locale deposito attrezzi ginnici, della superficie di mq. 16,00 circa;
- locale infermeria, della superficie di circa 19,50 mq., dotato di servizio idoneo anche per persone disabili, di anti w.c. con lavandino, e di ambulatorio vero e proprio con lettino e tavolo.

Tutti i suddetti locali hanno altezza utile interna di ml. 3,10. Essi risultano accessibili anche a persone con ridotta capacità motoria e sono separati dalla zona di gioco da un corridoio della larghezza netta di ml. 1,80.

Nell'**area sul lato sud**, a cui si accede da un ingresso fronte impianti sportivi, sono previsti:

- n. 1 spogliatoio prima squadra, della superficie di circa 19,50 mq., corredato di una zona servizi della superficie di circa mq. 23,00, costituita da antibagno, zona docce con n. 3 docce, e zona w.c. costituita da n. 2 servizi, di cui uno idoneo per disabili;
- n. 1 spogliatoio seconda squadra, della superficie di circa 19,50 mq., corredato di una zona servizi della superficie di circa mq. 23,00, costituita da antibagno, zona docce con n. 3 docce, e zona w.c. costituita da n. 2 servizi, di cui uno idoneo per disabili;
- n. 1 locale istruttore, della superficie complessiva di circa 19,00 mq., dotato di spogliatoio, di anti w.c. e di w.c.

La distribuzione ai due spogliatoi ed al locale istruttore avviene tramite ingresso dedicato con atrio e corridoio di separazione dall'area di gioco della larghezza di ml. 1,80. Anche questi locali hanno altezza utile interna di ml. 3,10 e sono accessibili a persone con ridotta capacità motoria.

Nell'**area ad est** sono previsti i seguenti locali, dotati solo di accesso esterno:

- locale impianti elettrici ed inverter, della superficie di circa mq. 5,00;
- locale U.T.A. della superficie di circa mq. 15,00.

Nell'**area ad ovest** sono previsti:

- sul lato lungo del corpo palestra, uno spazio destinato a depositi per attrezzature sportive;
- Lo spazio prevede:
- n. 2 accessi/uscite di emergenza dall'area degli impianti sportivi ad ovest, con relativi atri;
- n. 1 percorso dedicato, fronte i depositi, della larghezza di circa ml. 1,95, separato dall'area di gioco da parapetto amovibile;
- n. 4 locali deposito, conformi alle normative dei VV.F. (compartimentazione, aerazione diretta e impianti di rilevazione incendi), di cui n. 3 della superficie netta di mq. 18,00, e uno della superficie di circa 8,70 mq;
- n. 1 locale per il deposito dei materiali e delle attrezzature di pulizia e sanificazione, della superficie di circa 8,70 mq., anch'esso conforme alle normative dei VV.F.

Tutti questi locali hanno altezza utile interna di ml. 3,00.

Percorsi e distributivo

Per gli utenti scolastici è previsto un **collegamento tra la scuola e la palestra**, mediante costruzione di un percorso coperto, parzialmente ricavato sopra l'attuale sedime del percorso pedonale esterno, della larghezza minima netta di ml. 1,80, per una altezza minima di ml. 2,40 ed una lunghezza di circa ml. 22,00, partente dal locale ricreazione della scuola, previa apertura di una porta sulla parete lato sud, e terminante con l'ingresso alla palestra riservato all'utenza scolastica. Da tale ingresso riservato si può accedere a spogliatoi e servizi riservati all'utenza scolastica, tramite un corridoio di separazione tra spogliatoi e palestra della larghezza netta di ml. 1,80. Nel corridoio è prevista una porta con caratteristiche EI 120 di separazione tra la parte prettamente scolastica e quella extrascolastica, che completa la compartimentazione REI 120 della parte scolastica rispetto all'area extrascolastica, come previsto dalla normativa di prevenzione incendi.

Tutti i locali risultano completamente accessibili ed usufruibili da persone con ridotte capacità motorie.

Descrizione della tipologia edilizia e dei relativi impianti

Per l'edificio palestra e per i locali accessori (spogliatoi e servizi) si prevedono murature in blocchi termoisolanti, con rivestimento esterno a cappotto, con telai di supporto (pilastri, setti e travi) in c.a.

Per il fabbricato contenente l'area di gioco, si prevede una copertura a due falde, con struttura portante in travi ed arcarecci in legno lamellare e manto di copertura realizzato con pacchetto isolante costituito da pannellature sandwich, mentre per i corpi accessori (spogliatoi, servizi, depositi e locali tecnologici) la copertura sarà costituita da solai piani tipo predalles e in laterocemento, con sovrastante pacchetto isolante ed impermeabilizzante ad unica pendenza verso l'esterno.

Per l'accesso in sicurezza alle coperture è previsto un impianto costituito da scalette fisse alla marinara, linee vita, ganci, protezioni a barriera.

Le partizioni interne saranno in laterizio forato intonacato o in cartongesso, i serramenti in alluminio e vetro, le pavimentazioni in gres porcellanato, fatta eccezione per l'area di gioco con pavimentazione speciale in legno su supporto elastico, adatta alle varie attività previste.

Strutture

La normativa di riferimento per il progetto e verifica delle strutture è quella stabilita dal D. Min. Infrastrutture 14 gennaio 2008 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e s.m. e i. Per tutti i corpi di fabbrica, è stata prevista l'esecuzione di fondazioni continue a travi rovesce e platee in calcestruzzo. Sono previsti vespai aerati realizzati con elementi tipo igloo. Le strutture portanti in elevazione sono

costituite da intelaiature in calcestruzzo con pilastri con dimensioni di circa 40x50 cm lungo i lati lunghi della palestra e 25x40 cm lungo i lati corti, mentre per i corpi accessori i pilastri hanno generalmente sezione 25x25 cm. I solai dei corpi accessori, del tipo a lastre prefabbricate con getto di completamento, avranno spessori variabili da 25 a 30 cm in funzione delle luci e dei carichi.

Impianti

Per la realizzazione del progetto sono previste le più moderne tecniche sia edilizie che impiantistiche, finalizzate alla massimizzazione del risparmio energetico. Come previsto dalla recente normativa [D. Lvo 192/05 e D. Lvo 311/06] l'edificio sarà dotato di certificazione energetica. La palestra e i relativi servizi sono stati progettati utilizzando criteri di risparmio energetico e di sostenibilità ambientale, tenendo conto dei seguenti elementi:

- realizzazione di strutture isolate termicamente con sistema a cappotto, con eliminazione di qualsiasi ponte termico;
- integrazione dei consumi di energia tramite fonti rinnovabili;
- realizzazione di impianti di climatizzazione ad altissima efficienza.

Impianti idrotermosanitari

Le soluzioni tecnologiche degli impianti idrotermosanitari adottate sono brevemente riassunte nei seguenti punti:

Impianto di riscaldamento e climatizzazione

L'impianto di riscaldamento e climatizzazione dei nuovi locali a servizio del complesso edilizio è diversificato in ragione della destinazione d'uso dei locali.

Sono stati quindi adottati i seguenti sistemi:

- realizzazione di un impianto di climatizzazione invernale ed estiva, dedicato al campo da gioco, costituito da un roof-top in pompa di calore, con diffusione dell'aria tramite canali microforati e/o ad alta induzione.
- realizzazione di un impianto di climatizzazione invernale dedicato ai locali spogliatoi e locali annessi, costituito da una pompa di calore di tipo aria/acqua collegata ad un impianto di tipo radiante a pavimento a bassa inerzia. L'impianto verrà suddiviso a zone in modo tale da garantire la corretta temperatura impostata all'interno di ogni singolo locale.

Impianto idrosanitario

La produzione dell'acqua calda sanitaria verrà realizzata mediante pompe di calore ad alta efficienza e serbatoi di accumulo in grado di soddisfare il fabbisogno d'acqua calda richiesto dalle varie utenze.

L'adduzione dell'acqua dall'ente erogatore è prevista a mezzo di condotte in multistrato poste sottotraccia con diametro di pollici 1"1/2, con preposta valvola di intercettazione alloggiata entro apposito pozzetto ispezionabile.

La distribuzione avviene con derivazione sempre con tubazioni in multistrato con diametro non inferiore a Ø ¾.

E' prevista una rete di ricircolo dell'acqua calda sanitaria al fine di evitare sprechi di consumo d'acqua calda che verrà azionato dai relativi sensori di presenza.

La distribuzione all'interno avviene con circuiti partenti da vari collettori di distribuzione, con tubazioni in multistrato isolato nei diametri di uso corrente conformemente alle norme UNI 9182 e UNI EN 806-3 2008.

La **rete di scarico acque reflue** è prevista con tubazioni, raccordi e pezzi speciali in PVC serie leggera e pesante e sarà costituita da condotte di scarico delle varie utenze (lavelli, sanitari, etc.) del diametro pari a 50 mm disposti sottotraccia e raccordati alla colonna di scarico del diametro pari a Ø 110 mm. che addurrà alla rete di smaltimento dinamica dei reflui esistente.

Tutte le colonne di scarico sono dotate di sfiato in copertura.

Per quanto riguarda sanitari ed accessori, sono previsti i seguenti ordinari:

- vasi a sifone, lavabi e lavabi a canale.

Inoltre è prevista l'installazione di sanitari per disabili nei luoghi interessati.

Impianto ventilazione locali ciechi

I locali ciechi saranno dotati di un impianto di ricambio dell'aria di tipo meccanico con ricambi orari come previsto dalla normativa vigente.

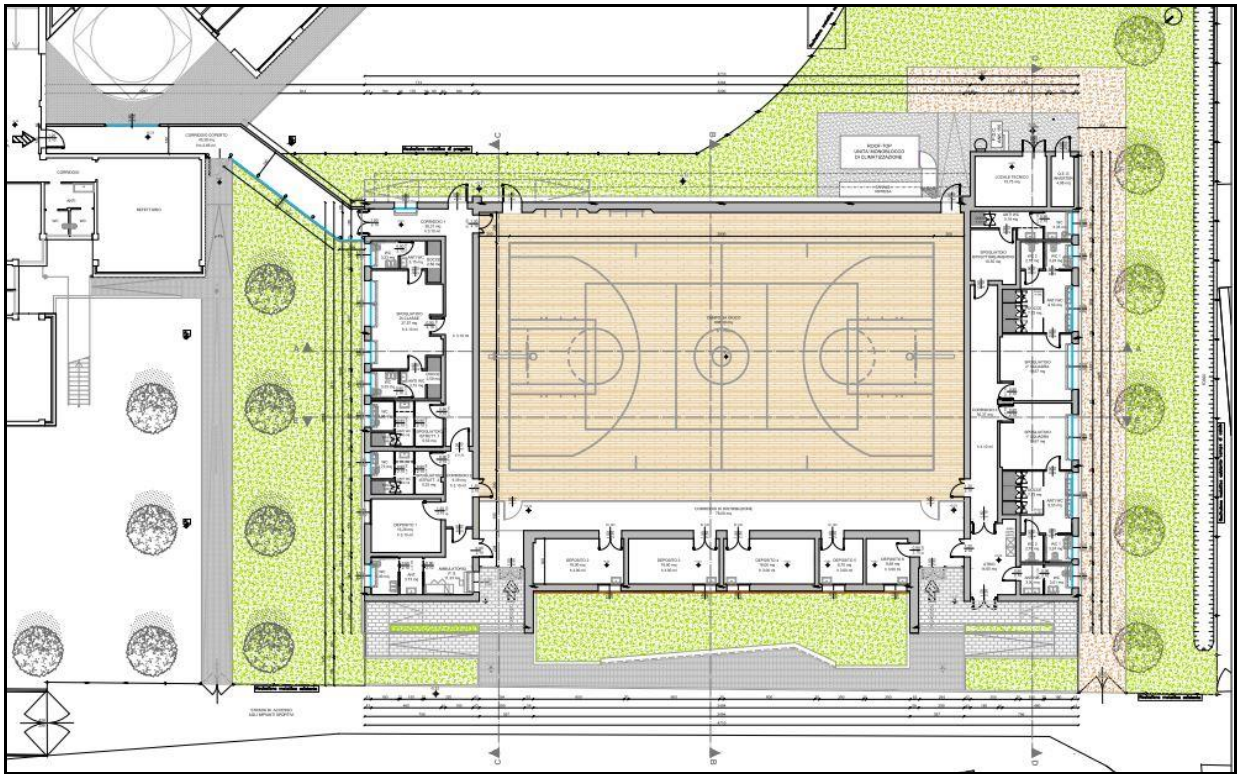
Impianti elettrici e speciali

Sommariamente, gli interventi sugli impianti elettrici e speciali, che si andranno a realizzare, saranno i seguenti:

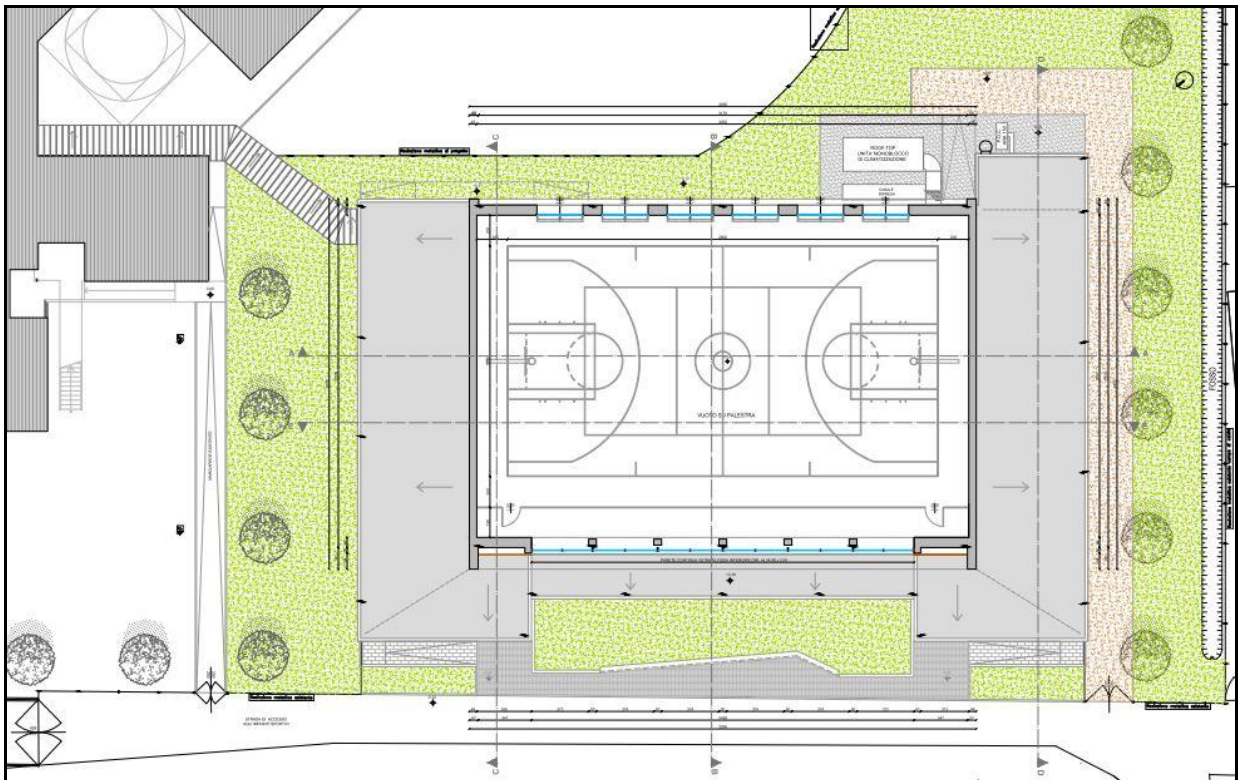
- quadri elettrici principali e di distribuzione secondaria;
- canali e tubazioni per la distribuzione principale interna;
- tubazioni per la distribuzione secondaria e per i circuiti terminali;
- impianti di illuminazione generale ordinaria;
- impianto illuminazione esterna
- impianti di illuminazione di emergenza;
- impianti di utilizzazione FM;
- impianti a servizio degli impianti termotecnici;
- impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendi per depositi;
- impianti di chiamata per bagni per disabili;
- impianto antintrusione;
- impianto di diffusione sonora;
- impianto citofonico.
- impianto di terra e di equipotenzialità;
- impianto fotovoltaico.

Rete di smaltimento acque meteoriche

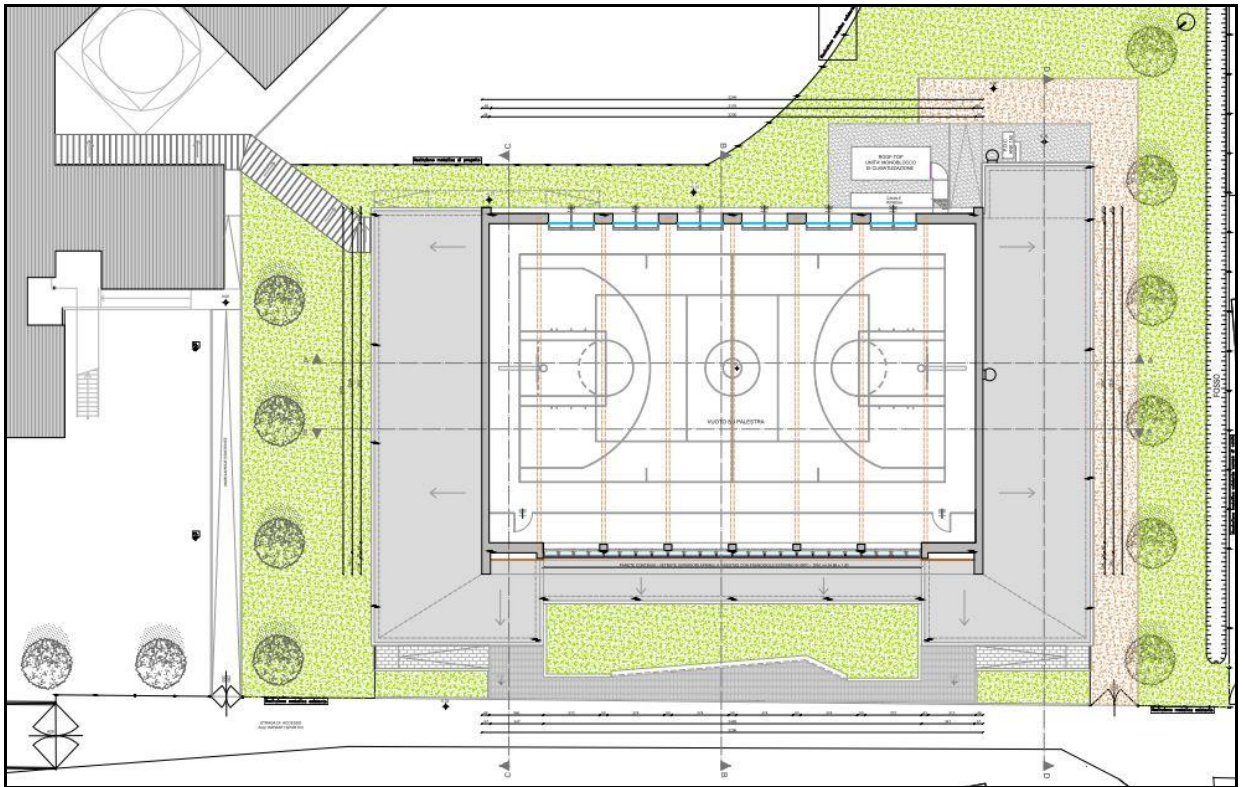
Le acque meteoriche provenienti dai pluviali e dalle griglie di raccolta della zona ingresso saranno convogliate, tramite tubi in pvc del diametro massimo di 200 mm al bacino d'invaso da realizzarsi sull'angolo sud est del lotto. Il ricettore finale sarà costituito dal tubo in cav, del diametro di 60 cm, che inizia a fine del fossato esistente a sud del lotto e va a collegarsi nella rete idrografica consortile.



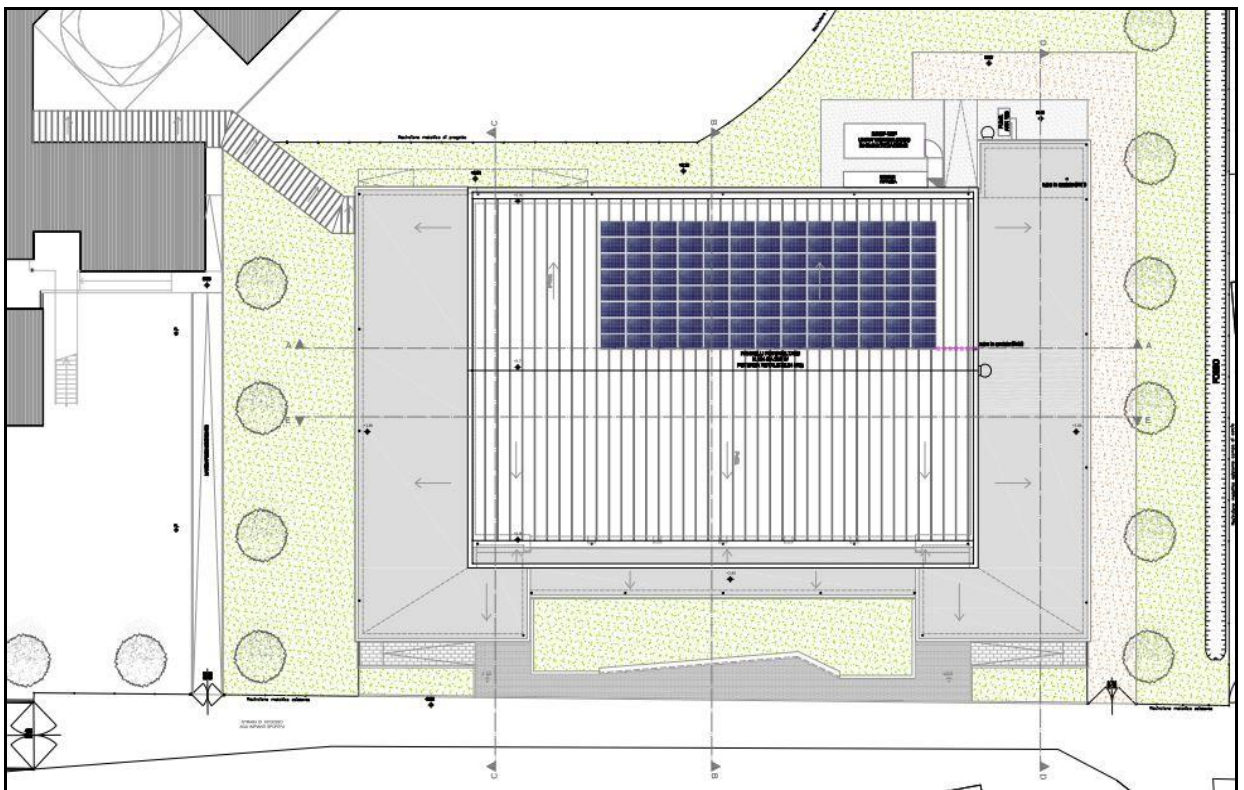
Pianta piano terra



Pianta piano + 5 ml



Pianta piano + 7,00 ml



Pianta copertura

B CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO

B.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE



Area di cantiere (vista aerea da Google-maps)

Disponibilità dei luoghi oggetto di intervento e programma dei lavori

Tutte le opere del presente progetto verranno realizzate in area all'interno del complesso scolastico di proprietà comunale. Dal momento che l'area di cantiere risulta staccata di circa ml. 10,00 dai corpi di fabbrica più estremi delle due scuola adiacenti, scuola primaria G. Carducci e scuola dell'infanzia Arcobaleno, i lavori potranno essere realizzati anche durante il periodo scolastico, previa adozione di tutte le necessarie misure di contenimento rumori, polveri, ecc., fatta eccezione per quelle di apertura della nuova porta sul muro sud del locale ricreazione della scuola Carducci, per la cui esecuzione dovranno essere predisposte particolari misure di sicurezza che verranno descritte nel presente PSC.

Descrizione dell'area di intervento

L'area risulta di pertinenza del plesso scolastico costituito da n. 2 edifici adibiti uno a scuola primaria e uno a scuola dell'infanzia, ubicati nel centro urbano della frazione di Gaggio e confinante ad ovest con area degli impianti sportivi comunali. L'edificio di progetto avrà uno sviluppo in pianta pressoché rettangolare, con corpo centrale più alto (circa ml. 9,00 lordi) e n. 3 ali laterali più basse (circa ml. 3,40 lordi). Confinerà ad est con l'area di pertinenza della scuola dell'infanzia "Arcobaleno", a sud col campo comunale per il gioco del calcio, ad ovest con la viabilità interna degli impianti sportivi comunali e a nord con l'area di pertinenza della scuola "G. Carducci". Per accedere al nuovo edificio saranno presenti n. 3 accessi pedonali dalla viabilità ad ovest e un accesso pedonale dal lato sud della scuola Carducci.

Attualmente l'area, con superficie pressoché rettangolare sul fronte impianti sportivi comunali, ha una propaggine racchiusa tra il terreno di pertinenza della scuola dell'infanzia "Arcobaleno" e il campo di calcio comunale. Tale propaggine rappresenta una depressione rispetto alla restante area e verrà utilizzata come bacino di laminazione idraulica. Sul lato ovest e sud dell'area esistono filari di alberature; alcune verranno mantenute (lato sud), mentre altre (lato ovest) verranno eliminate. Sul lato sud, lungo la recinzione del campo di calcio, sussiste un fossato che termina a est con un tombamento. Tutta l'area risulta recintata con paletti in ferro e rete metallica, eccezion fatta per la parte adiacente alle due scuole.

Descrizione dell'area assegnata per il cantiere

Oltre all'area di intervento, costituita dal lotto con forma ad L, per l'impianto e la gestione del cantiere verranno assegnate all'impresa le seguenti aree.

- stradina di accesso al campo di calcio posizionata sul lato ovest del lotto oggetto di intervento, parzialmente asfaltata e sterrata, con terreno adiacente a verde, per una profondità di circa 5,00 ml. dalla recinzione metallica esistente sul confine ovest del lotto;
- terreno residuo tra la stradina e la pista di pattinaggio, fino al bordo della pista per tutta la lunghezza del lotto.

L'accesso avverrà dal parcheggio, tramite il cancello che immette nella stradina. Per comodità di movimento, l'impresa potrà predisporre un ulteriore accesso secondario sul lato sud della recinzione provvisoria che chiuderà la stradina sul lato sud.

B.2 ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DELL'ANALISI DEI RISCHI AI SENSI DELL'ALL. XV.2.

Falde; **fossati**; alvei fluviali; banchine portuali; **alberi**; manufatti interferenti; infrastrutture: **strade** ferrovie idrovie aeroporti; **scuole**, ospedali, case di riposo, **abitazioni**; linee aeree, condutture sotterranee di servizi, altri cantieri o insediamenti produttivi; **viabilità**; **rumori**; **polveri**, fibre fumi o vapori; gas o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto.

L'area di cantiere non presenta rischi particolari al di fuori di quelli dovuti all'esecuzione dei lavori e di eventuali infrastrutture interraste da identificare preliminarmente all'esecuzione dei lavori.

Attualmente l'unico sottoservizio individuato nell'area oggetto dei lavori è la rete idrica di estinzione incendi a servizio della Scuola Carducci. Dalle informazioni raccolte dai vari Enti, nella zona in cui verrà realizzata la palestra non sussistono reti di acquedotto, di fognature, né reti gas, telefoniche, e di distribuzione energia elettrica

Nell'area in esame sono presenti **ELEMENTI DI RISCHIO** quali:

- **presenza di alberature ad alto fusto e di fabbricati**

Sono presenti alberature ad alto fusto lungo il confine della proprietà a sud ed ovest.

Per quelle ad ovest il progetto prevede il taglio di tutte le piante.

Inoltre sui lati nord est sono presenti n. 2 edifici scolastici: la scuola elementare "G. Carducci" e la scuola dell'infanzia "Arcobaleno"

➡ Nell'utilizzare la gru, l'area di azione del carico dovrà essere limitata in base alla distanza dagli alberi lato sud e dai fabbricati scuola elementare e scuola dell'infanzia lati nord ed est.

- **passaggio di veicoli, viabilità:**

Sul lato nord dell'ingresso è presente un ampio parcheggio a servizio sia della scuola elementare che degli impianti sportivi, in cui sussistono veicoli e pedoni.

➡ *I mezzi di cantiere dovranno transitare a velocità moderata e l'accesso e l'uscita dovranno essere controllati e coordinati da un moviere dell'impresa.*

➡ *Necessita la segnalazione della presenza del cantiere e uscita mezzi pesanti con idonea segnaletica.*

- **presenza di civili abitazioni e di scuole:**

➡ *Dovranno essere utilizzati mezzi e attrezzature poco rumorosi e a vibrazioni contenute e soltanto per i tempi strettamente necessari.*

➡ *In base all'art. 7 della L.R. n°21 del 10/05/1999, l'attività rumorosa del cantiere potrà essere consentita solo dalle ore 8:00 alle ore 19:00, con interruzione pomeridiana.*

B.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, MORFOLOGICHE E SISMICHE DEL TERRENO

E' stata fatta l'indagine geotecnica che viene messa a disposizione dell'impresa principale. La stessa dovrà comunque verificare lo stato del terreno nel corso dei lavori di scavo e di realizzazione delle fondazioni.

B.4 IDROLOGIA E METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE

Si tratta di una zona inserita in un contesto privo di eventi metereologici significativi, che possano essere individuati a priori. In caso di eventi metereologici eccezionali, si dovranno sospendere le lavorazioni in copertura e sui ponteggi perimetrali.

Gli scavi previsti hanno una profondità inferiore ai 2,00 ml. Sono a disposizione dell'impresa le indagini geotecniche per verificare la presenza e il posizionamento di eventuali falde.

B.5 LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Non sussistono linee aeree. Per quanto riguarda le condutture sotterranee queste non risultano presenti nell'area sottoservizi, fatta eccezione per l'impianto idrico antincendio a servizio della

scuola Carducci e della linea elettrica in cavidotto interrato di alimentazione di un lampioncino nell'area a verde in prossimità della scuola dell'infanzia (oggetto comunque di intervento di spostamento). Per la tubazione in polietilene dell'impianto idrico antincendio, la Ditta appaltatrice dovrà acquisire i relativi elaborati tecnici dei tracciati disponibili presso l'U.T.C.

Sarà cura dell'impresa principale, in accordo con la Committenza, richiedere agli Enti erogatori la conferma dell'assenza di sottoservizi nell'area interessata dai lavori o la segnalazione degli stessi, qualora presenti, l'eventuale spostamento di linee o tubazioni presenti, la loro messa in sicurezza prima dell'inizio delle lavorazioni, o l'interruzione del servizio (impianti elettrici o reti gas).

Comunque se durante i lavori di scavo venisse:

danneggiato un cavo elettrico:

- nel caso di scavo a mano, sospendere immediatamente ogni attività ed allontanare dal cantiere tutto il personale;
- nel caso di scavo con mezzi meccanici, dopo aver sospeso immediatamente ogni attività ed allontanato dal cantiere tutto il personale, occorre che l'operatore della macchina provveda ad alzare la benna dell'escavatore prima di spegnere ed abbandonare il mezzo;
- telefonare immediatamente all'ENEL n. 800.900.860 ed attendere l'arrivo del personale tecnico, impedendo ad altri di avvicinarsi al luogo dell'incidente.

danneggiata una tubazione dell'acqua:

- sospendere l'attività e telefonare al n. 800 590705 (24 ore su 24)* Tel. 0438 795743. del pronto intervento dell'azienda PIAVE SERVIZI S.P.A.
- provvedere nel frattempo ad eseguire opere per convogliare l'acqua verso punti di deflusso;
- posizionare la benna in modo da limitare la fuoriuscita dell'acqua. Nel caso di perdite notevoli, che possono interessare la sede stradale, avvertire immediatamente la Polizia Municipale al n. tel: 041 5997125 per l'intervento di regolazione del traffico ed i Vigili del Fuoco al n. 115.

danneggiata una tubazione del gas:

- sospendere immediatamente ogni attività e telefonare al n. 800198198 del pronto intervento dell'Azienda Enerxenia **Gas** 0414569733 ed al n. 115 dei Vigili del Fuoco;
- in attesa dell'arrivo della squadra di soccorso non tentare riparazioni provvisorie. Se la benna dell'escavatore dovesse aver danneggiato il tubo, lasciare la stessa nella posizione in cui ritrova, spegnere il mezzo, allontanarsi ed impedire ad altri di avvicinarsi al luogo dell'incidente.

L'impresa principale dovrà verificare il posizionamento di opere di sottosuolo in grado di interferire con l'attività del cantiere.

In questo caso le forniture dovranno essere disattivate prima dell'inizio lavori e la loro interruzione dovrà essere concordata con la DL ed il CSE.

B.5 RISCHI CONNESSI CON ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI

Non sussistono attività o insediamenti limitrofi, oltre a quelli già indicati, in grado di comportare rischi aggiuntivi ai lavori di cantiere.

B.6 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE VERSO L'ESTERNO

Si prevede trasmissione di rumore verso l'esterno del cantiere in particolare nelle fasi di demolizione e durante le fasi di scavo per la realizzazione dei nuovi corpi di fabbrica a seguito dell'uso di martello demolitore, escavatore e autocarri.

Da una stima preventiva il livello sonoro supererà i limiti ammessi dal DPCM 14/11/1997.

In base all'art. 7 della L.R. n°21 del 10/05/1999, le attività rumorose nei cantieri sono consentite dalle ore 8:00 alle 19:00, con interruzione pomeridiana e sulla base delle normative previste nel Regolamento Comunale.

- ➡ **L'Impresa principale dovrà prendere visione, presso l'ufficio competente del Comune di Marcon della classificazione della zonizzazione acustica adottata dal Comune per il lotto di intervento e, qualora necessario, chiedere specifica deroga al Comune.**

B.7 EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI

Non sono previste emissioni di agenti inquinanti.

B.8 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

La gru dovrà essere posizionata in modo da evitare il rischio di caduta di oggetti e materiali dall'alto all'esterno dell'area di cantiere ed essere equipaggiata con idonei sistemi di controllo e blocco.

B.9 RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ ESTERNA

Per tutta la durata dei lavori, l'impresa dovrà garantire:

- una continua pulizia delle sedi stradali utilizzate;
- la presenza di un addetto (moviere) per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata ed uscita dei mezzi dal cantiere con particolare attenzione agli utilizzatori del marciapiede.

C DESCRIZIONE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

C.1 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

I lavori consistono in:

1. Allestimento di cantiere con posa di baraccamenti, taglio di alberi interferenti con la zona lavori e demolizione di recinzione in paletti e rete per l'accesso all'area.
2. Installazione di gru
3. Scavi di sbancamento e a sezione obbligata
4. Realizzazione di fondazioni
5. Realizzazione di pilastri
6. Realizzazione di murature portanti
7. Installazione dei ponteggi
8. Realizzazione di solai tipo predalles e in laterocemento
9. Realizzazione della copertura del corpo palestra con struttura in legno lamellare e manto di copertura in pannellature sandwich
10. Realizzazione di isolamenti ed impermeabilizzazione delle coperture piane
11. Montaggio di scalette alla marinara in acciaio
12. Posa di sistema di dispositivi anticaduta sul tetto (linee vita)
13. Realizzazione di apertura per foro porta di collegamento al tunnel
14. Realizzazione di struttura in acciaio di collegamento con la scuola (tunnel)
15. Posa in opera di canali di gronda e scossaline su tutta la copertura
16. Realizzazione di massetti ed isolamenti orizzontali
17. Costruzione di murature interne in cartongesso ed in laterizio
18. Posa di controsoffitto corpo palestra
19. Realizzazione di fondazioni per rampe di accesso esterne
20. Installazione di serramenti interni ed esterni
21. Assistenza muraria agli impianti idrotermosanitari
22. Realizzazione di impianti idrotermosanitari
23. Assistenza muraria agli impianti elettrici
24. Realizzazione di impianti elettrici
25. Posa in opera di soglie in marmo e di davanzali metallici
26. Formazione di intonaco interno
27. Posa di pavimenti e rivestimenti in gres porcellanato
28. Formazione di pavimentazione lignea della palestra e segnatura dei campi di gioco
29. Posa dell'isolamento a cappotto
30. Posa di serramenti esterni e frangisole
31. Posa di serramenti interni
32. Smontaggio dei ponteggi
33. Disinstallazione di gru
34. Realizzazione di reti di fognatura acque meteoriche con bacino d'invaso

- 35. Realizzazione di reti di fognatura acque reflue
- 36. Realizzazione di linee di allacciamento sottoservizi
- 37. Realizzazione del nuovo marciapiede e delle rampe esterne
- 38. Sistemazione dell'area esterna con ripristino cancelli e recinzioni
- 39. Disallestimento di cantiere.

C.2 ANALISI DELLE LAVORAZIONI CRITICHE

C2.01: Installazione del cantiere



Descrizione della lavorazione

Essendo l'area delimitata solo parzialmente da recinzioni esistenti, necessita realizzare, per i lati scoperti, indicati nella planimetria di cantiere, una recinzione provvisoria di cantiere che potrà essere realizzata, a meno di particolari necessità, con recinzione modulare a pannelli ad alta visibilità, h ml. 2,00, avente maglia di dimensioni non inferiore a mm 20 di larghezza e non inferiore a mm 50 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base dal peso non inferiore a 50 kg, morsetti di collegamento ed elementi cernierati per modulo porta e terminali.

Verranno installati n. 2 servizi igienici, uno per le maestranze e l'altro per i visitatori (fornitori ed altro personale estraneo al cantiere) e un box di cantiere, uso spogliatoio ed ufficio.

Sono previsti i preliminari lavori di taglio della recinzione fronte strada in paletti metallici e rete per tutto il fronte strada interessato e il taglio delle piante interferenti con le lavorazioni come previsto nel progetto.

Seguirà l'installazione di gru, prevista a circa metà del fronte ovest della costruenda palestra.

Si provvederà alla posa del cartello di cantiere, con l'indicazione dei dati richiesti dalla normativa, in prossimità del cancello principale di ingresso all'area assegnata.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno.

Analisi dei rischi

- Contatto con macchine operatrici;
- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali;
- Elettrocuzione durante l'allacciamento dell'impianto elettrico;
- Investimento;
- Ribaltamento del mezzo;
- Caduta da postazione sopraelevata.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

E' prevista la presenza della sola impresa principale. Durante le operazioni di montaggio della gru (H 18 m, sbraccio 35,00 mt) il personale addetto ai lavori dovrà attenersi alle disposizioni di montaggio contenute nel manuale di istruzione.

Contenuti specifici del POS

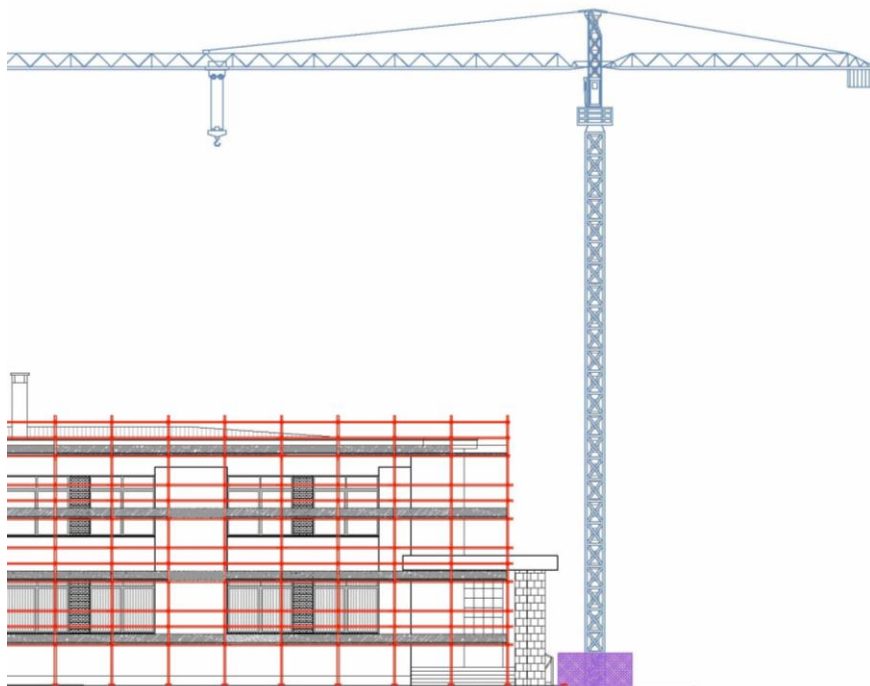
Il POS oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere:

- Dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi

AREA DI CARICO E SCARICO DI MATERIALI

E' necessario allestire nel cantiere un'area apposita destinata al carico e/o scarico di materiali.

MONTAGGIO DELLA GRU



PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

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

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

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

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali (*Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs.*

n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

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

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

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

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

- **Macchine/Attrezzature**

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

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

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

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

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

- Prima dell'installazione della gru nel cantiere, bisogna verificare che la stessa non presenti aste deformate o ossidate in maniera tale da comprometterne la stabilità, se necessario, occorrerà procedere alla sostituzione delle aste compromesse o alla verniciatura di quelle che lo richiedano
- Prima di iniziare la fase di montaggio della gru è necessario delimitare la zona di intervento mediante idonea recinzione costituita da materiali resistenti assicurati solidamente al terreno mediante palificazioni lignee o altre strutture tali da garantire, per tutta la durata del cantiere, la protezione delle zone pericolose
- Prima di effettuare gli allacciamenti elettrici effettuare il collegamento di messa a terra della struttura metallica
- Il posizionamento della gru dovrà essere effettuato in modo tale che fino ad un'altezza di 2,5 m. la distanza tra qualsiasi ostacolo fisso e la gru risulti maggiore di 70 cm.; ove ciò non risultasse possibile occorrerà, prima della messa in opera della macchina, interdire il passaggio con opportune barriere
- Le gru sono alimentate elettricamente nei cantieri edili tramite:
 - una presa inserita nel quadro elettrico di cantiere
 - una linea derivata da cassetta di derivazione
 - un quadro alimentato da gruppo elettrogeno
- Le linee di alimentazione della gru devono seguire percorsi brevi e non venire arrotolate in prossimità della gru e non attraversare le vie di transito all'interno del cantiere. Devono essere protette contro il danneggiamento meccanico o interrato o su palificazione
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se non è possibile posizionare la gru in modo da garantire tale distanza, deve essere impedito il movimento di avvicinamento della gru ai conduttori tramite l'installazione di finecorsa elettrici e/o meccanici (per esempio limitando la rotazione o la traslazione dell'apparecchio e posizionando arresti meccanici sulle vie di corsa o sul carrello di traslazione)
- Se sono presenti, o venissero aperti successivamente scavi in prossimità della gru, si deve provvedere ad una loro adeguata armatura
- Se sono previsti appoggi in calcestruzzo, devono essere progettati il tipo di cemento, la dosatura, le dimensioni del plinto, il numero, le dimensioni e la disposizione dei ferri dell'armatura
- Si possono utilizzare come superficie di appoggio tavole di legno duro disposte su due strati a 90°. Le dimensioni della base di appoggio dei plinti in calcestruzzo o delle tavole di legno si riferiscono ad un terreno solido e compatto, cioè di portata di almeno 2 kg/cm²
- Utilizzare scale per accedere alla sommità della zavorra e cintura di sicurezza opportunamente vincolata alla struttura per le operazioni da effettuare in quota (impilaggio blocchi zavorra, inserimento ed imbullonatura tiranti di serraggio zavorra, taratura del limitatore di momento) per il montaggio

- Le gru, posizionate nelle vicinanze di vie o piazze, non devono eseguire operazioni di sollevamento e trasporto di materiale sulle aree pubbliche. Nel caso si renda necessario il passaggio di carichi sospesi su dette aree, le stesse devono essere opportunamente delimitate e/o precluse al traffico veicolare e pedonale (Art.109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli organi di comando degli apparecchi di sollevamento devono:
 - essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole
 - riportare chiaramente l'indicazione delle manovre a cui servono.
 - essere azionati tramite comando ad uomo-presente
- Gli organi di comando devono essere conformati o protetti in modo da impedire la messa in moto accidentale (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel corso dell'installazione della gru, in prossimità di scavi, scarpate, argini, è necessario mantenere una distanza di sicurezza tale che l'angolo di distribuzione del carico sia inferiore, rispetto all'orizzontale, a quello della scarpata; nel caso in cui questa distanza di sicurezza non possa essere mantenuta occorre prevedere la costruzione di un muro di sostegno. (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I montatori devono rispettare le norme antinfortunistiche usando i dispositivi di protezione individuale (casco di protezione, cinture di sicurezza, scarpe antinfortunistiche, ecc.)
- Controllare l'efficienza delle giunzioni saldate o spinate, ed assicurarsi che le apparecchiature interessate al montaggio siano in perfette condizioni
- Controllare che i capi fissi delle funi siano dotati di redance e fissati con almeno tre morsetti con i bulloni dalla parte opposta al capo morto
- Controllo della perfetta messa in bolla del basamento
- Eseguire eventuali riparazioni prima di effettuare qualsiasi manovra di montaggio
- Verificare il libretto di collaudo Ispesl ed eseguire tutte le eventuali riparazioni, registrazioni o modifiche riportate nelle prescrizioni. controllare che sia stata eseguita la verifica trimestrale delle funi
- Eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello, prima di procedere alle fasi di montaggio
- Durante le fasi di montaggio nessuno dovrà trovarsi sotto il raggio di azione di qualsiasi parte in fase di innalzamento
- Utilizzare cinture di sicurezza ancorate a sistemi anticaduta tesati verticalmente per la salita/discendenza dalla torre (montaggio-smontaggio assistito) (Art.115 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La gru deve essere installata ed eretta da personale qualificato ed esperto (Art 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prevedere il collegamento all'impianto di terra della gru a torre (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso

- Il montatore prima della consegna della gru installata ai gruisti deve effettuare le seguenti verifiche:
 - verifica della "messa in bolla" della struttura di base
 - corretto allacciamento elettrico
 - verifica della corrispondenza delle manovre indicate sulla pulsantiera
 - verifica dei dispositivi di emergenza (pulsante rosso e dispositivi acustici)
 - verificare la tensione di linea.
 - assicurarsi che le carrucole siano in ottimo stato e che non siano bloccate.
 - controllare che le funi siano in ottimo stato e che siano nelle loro sedi ed annotare la verifica sul libretto delle verifiche trimestrali delle funi.
 - controllare che la fune sul tamburo di sollevamento sia avvolta correttamente ed in buono stato di conservazione.
 - verificare l'efficienza del freno di sollevamento.
 - assicurarsi che i motori ruotino nel senso giusto.
 - controllare l'efficienza delle giunzioni meccaniche.
 - controllare che i capi fissi delle funi siano idoneamente serrati
 - eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello
 - verifica funzionamento dispositivi di sicurezza
- Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica
- Segnalare la zona interessata all'operazione
- Consentire l'utilizzo dell'autogru solo a personale qualificato
- Segnalare la zona interessata all'operazione
- Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature devono essere eseguite correttamente
- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	----------

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI MEDIANTE AUTOGRU



La attività consiste nella movimentazione dei carichi in cantiere eseguita mediante autogru di portata e caratteristiche idonee agli elementi da movimentare (ad es. travi lamellari della struttura di copertura della palestra). Oltre alle istruzioni riportate nella presente scheda, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica dell'autogru.

Macchine/Attrezzature

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

- Autogru

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

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

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)

- La movimentazione di carichi deve avvenire tramite idonei contenitori:
 - cassoni per le macerie
 - ceste per i manufatti e i materiali componibili
 - secchione per il trasporto del conglomerato
 - brache e cinghie per il trasporto di componenti come travi, travetti
 - imbracatura e cinghie per il trasporto di mezzi meccanici
 - forca per l'esclusivo carico e scarico di pallets dal cassone degli automezzi
- Occorre accertare che la rotazione della gru in condizione di riposo risulti libera e che il raggio di azione all'altezza del braccio e del controbraccio sia privo di ostacoli fissi e mobili
- Non usare impropriamente l'autogru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura (Allegato V parte II punto 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'autogrù da impiegare sia idonea alla movimentazione dei manufatti

- Per la movimentazione ed il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi. Prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare.
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- I tiranti di funi di acciaio devono essere tolti dal servizio e distrutti quando la fune presenta: diminuzione del diametro del 10% o più, uno o più trefoli rotti, ammaccature, piegature permanenti, occhi schiacciati, infiascature, fuoriuscita dell'anima della fune, trefoli allentati e sporgenti, manicotti usurati (Allegato V parte II punto 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nella deposizione dei carichi è opportuno mantenere sempre la fune in tensione con il peso della taglia (o del bozzello portagancio) per evitare ogni possibilità di scarrucolamento oppure di riavvolgimento sul tamburo dell'argano
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso
- Transennare opportunamente la zona interessata dalle manovre del braccio dell'autogru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; in caso contrario, attenersi alle procedure specifiche di sicurezza, riportate nella specifica scheda.
- Posizionare gli stabilizzatori, tenendo conto della compattezza e stabilità del terreno, specie in prossimità di aperture e scavi (Art. 120 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)

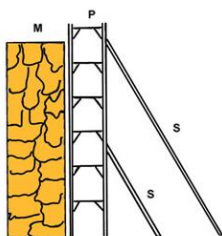
<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	----------

C2.02: Demolizione di murature e tramezzi



Descrizione della lavorazione

I lavori consistono nella demolizione di parti di muratura perimetrale, anche portante, per ricavare il nuovo foro porta per l'accesso dallo spazio ricreativo della scuola alla palestra tramite tunnel di collegamento.



Trattasi della demolizione di muratura portante perimetrale della scuola, eseguita manualmente, compreso la rimozione dei detriti ed il trasporto manuale nell'ambito del cantiere.

- **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Mazza e scalpello
- Piccone

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione si producono le seguenti sostanze pericolose :

- Polveri inerti

- **Opere Provvisoriali**

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

- Bidoni per la raccolta degli inerti di demolizione
- Trabattelli

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

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

- I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti. Inoltre occorrerà salvaguardare da rumori e polveri l'utenza scolastica. Pertanto le operazioni di demolizione dovranno essere effettuate in orario non scolastico, provvedendo alla segregazione della parte dello spazio ricreativo interessato per almeno una profondità di 2 ml. con tavolato a tutta altezza e con idonee protezioni con teli di nylon in grado di intercettare la polvere proveniente dalla demolizione.
- La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.
- Occorre attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di 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)
- 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)
- Occorre 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)
- Occorre 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)
- I materiali di risulta, prima di essere immessi nei bidoni di raccolta, 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)
- 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 dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali

- Occorre 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)
- Occorre 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)
- Occorre 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	---



C2.03: Scavo di sbancamento



Descrizione della lavorazione

Trattasi di scavo a sezione ampia, la cui superficie orizzontale è preponderante rispetto alla profondità dello scavo, eseguito in terreni di qualsiasi natura, a mano o con mezzo meccanico, compresi aggotamenti superficiali con pompa e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. Questo tipo di scavo su vasta superficie viene utilizzato per lo spianamento e la sistemazione del terreno su cui dovrà poi essere costruito il fabbricato, per la realizzazione di fondazioni a platea, e per i tagli di terrapieni.

Nel caso specifico, oltre alla formazione della platea di fondazione, lo scavo di sbancamento verrà utilizzato anche per la formazione dell'invaso per l'invarianza idraulica dell'intervento.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di trovanti ed eventuali sottoservizi

Analisi dei rischi

- Contatto con macchine operatrici;
- Investimento;
- Ribaltamento del mezzo;
- Franamento di terreno;
- Caduta da postazione sopraelevata.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da un'analisi geotecnica del terreno che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. La relazione geotecnica effettuata è disponibile presso gli uffici comunali. Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

Di seguito sono riportate alcune prescrizioni operative:

- 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 o di sassi (disgaggio);
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- quando è possibile la caduta di materiali dall'alto si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- 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;
- è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

• **Macchine/Attrezzature**

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

- Escavatore
- Dumper
- Pala meccanica
- Pompa (per eventuale estrazione acqua di falda)

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

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

- Prima di iniziare i lavori di escavazione, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio dello scavo, ovvero collocare un solido parapetto regolamentare
- Per scavi superiori ad 1 metro, allestire sul ciglio adeguati parapetti con altezza non inferiore ad 1 ml ed apporre adeguate segnalazioni di pericolo, sufficientemente illuminate nelle ore notturne

- Evitare l'eccessivo avvicinamento del mezzo a bordo scavo (lasciare almeno 1 metro di distanza) (Art.120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Salire e scendere dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento (Allegato V del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In presenza di operazioni in prossimità di specchi d'acqua o corsi d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale
- Individuare e segnalare opportunamente prima delle operazioni di scavo, tutti i servizi aerei ed interrati
- Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità di aree di transito pubblico e abitazioni
- Armare gli scavi come richiesto dalla natura del terreno e dalla stabilità complessiva della zona (Art.119 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Regolare il traffico durante gli attraversamenti delle sedi stradali ed impiegare gomme e/o idonee protezioni atte ad evitare il danneggiamento del manto stradale
- 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)
- Procedere a sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Nelle ore notturne indicare, con segnalazioni luminose, le zone accessibili degli scavi
- Vietare l'avvicinamento delle persone non autorizzate mediante avvisi e sbarramenti
- Non depositare materiale e/o attrezzature sul ciglio dello scavo (Art.120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre solide rampe per l'accesso allo scavo di automezzi con franco di cm 70
- Predisporre andatoie con larghezza non inferiore a m.0,60 se destinata agli operai m.1,20 per il trasporto di materiale
- Predisporre scale a mano con pioli incastrati ai montanti, con dispositivo antisdrucchiabile alla base
- Oltre 1,50 metri, vietare lo scavo manuale per scalzamento alla base (Art.118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Osservare le ore di silenzio secondo le disposizioni locali (lavorazioni da eseguirsi fuori dagli orari stabiliti dovranno essere autorizzate per iscritto)
- Verificare le vie o le piste di accesso, provvedendo, ove necessario, al loro allargamento o consolidamento (si deve transitare a velocità ridotta all'interno del cantiere)
- Sbadacchiare le pareti con apposite armature sporgenti almeno 30 cm dal ciglio, oppure inclinare le pareti dello scavo. Se le pareti non vengono armate, lo scavo deve essere sagomato secondo il declivio naturale del terreno, eliminando le irregolarità che possono dar luogo a franamenti. Se la parete è di notevole altezza, sarà conveniente procedere a gradoni dall'alto verso il basso. Gli affioramenti di trovanti o altro devono essere rimossi per evitare la loro caduta in tempi successivi a quelli dello scavo

- Esporre la segnaletica per cantieri stradali secondo il nuovo Codice della strada ed il suo Regolamento (il traffico sarà regolato con apposito personale)
- Accertare, con acquisizione di informazioni presso il Comune, se in zona vi siano stati bombardamenti durante la prima o seconda guerra mondiale (nel caso affermativo provvedere alla ricerca dei metalli con apposita apparecchiatura ed alla bonifica)
- Utilizzare un copricapo per i lavori sotto il sole (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	---

C2.04: Scavi di fondazione e a sezione ristretta



Descrizione della lavorazione

Per scavi di fondazione in genere si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo a fondazioni continue ed ai plinti di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione o a sezione ristretta anche quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità prevista dagli elaborati grafici esecutivi e/o ordinati dalla Direzione Lavori. In tutti i casi, le profondità che si trovano indicate nei disegni esecutivi sono di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Gli scavi di fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione, tanto degli scavi che delle murature

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di trovanti ed eventuali sottoservizi

Analisi dei rischi

- Contatto con macchine operatrici;
- Investimento;
- Ribaltamento del mezzo;
- Frantumamento di terreno;
- Caduta da postazione sopraelevata.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione è previsto l'utilizzo delle seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Escavatore

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche 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 formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La zona d'avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato
- Qualora accadano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, i lati accessibili dello scavo e/o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti
- Devono essere predisposte per lo scavo, rampe di pendenza adeguata e con franco di 70 cm da ambedue i lati, considerando l'ingombro massimo della sagoma dei mezzi
- I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata
- Occorre vietare il transito con mezzi meccanici sul ciglio degli scavi
- Occorre attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici (Allegato V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni e la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni
- 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 (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Particolare attenzione deve essere dedicata alle utenze (tubazioni, cavidotti) sotterranee parallele alla direzione di scavo poste nelle immediate vicinanze dello stesso, per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno
- La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (pannelli, reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il rapido allontanamento in caso d'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 (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica
- Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza
- I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento, attraversamento di altre utenze). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina
- Provvedere al sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- 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, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- Le attività più rumorose devono essere opportunamente perimetrate e segnalate

- Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse
- I cigli superiori degli scavi devono essere protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana
- I parapetti del ciglio superiore dello scavo devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiède, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo
- Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio e proteggere le pareti
- Nelle attività di scavo in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare i rischi di annegamento
- I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione
- Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie
- Devono essere disponibili in cantiere giubbotti in sommergibili (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- Durante gli scavi la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegato V., VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- Deve essere impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro
- Nell'attività di scavo e di movimento terra, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici

- L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V, VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati 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
- Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente insalubre (corsi d'acqua, canalizzazioni, ecc.) devono essere preceduti da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; se del caso, con il parere del medico competente dovranno essere utilizzati i DPI appropriati (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	---

C2.05: Realizzazione di fondazione in c.a.



Descrizione della lavorazione

Trattasi della realizzazione di fondazioni in c.a., che possono essere di diverso tipo in funzione delle caratteristiche del terreno.

In generale l'esecuzione delle fondazioni avviene con le seguenti modalità:

- Sgombero dell'area di lavoro
- Tracciamento della scavo, ossia l'operazione attraverso la quale si individua (a seguito di opportune misurazioni e triangolazioni) lo scavo da effettuare, maggiore della superficie dell'edificio da costruire
- Scavo dell'area mediante l'ausilio di mezzi meccanici (vedi scheda tecnica specifica);
- Preparazione del piano di appoggio delle fondazioni
- Lavorazione e posa del ferro di armatura
- Posa in opera delle casserature in legno o metalliche
- Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS
- Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza
- Controllo della presa del calcestruzzo

Disarmo e pulizia delle casserature.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività a quota inferiore a quella del terreno circostante

Analisi dei rischi

- Tagli, colpi;
- Cadute;
- Contatto con parti taglienti.
- Movimentazione manuale dei carichi.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione è previsto l'utilizzo delle seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali di uso comune
- Sega circolare
- Trancia-piegaferri
- Gru o altri sistemi di sollevamento
- Autobetoniera
- Pompa per CLS
- Vibratore per CLS
- Macchina pulisci pannelli

- **Sostanze Pericolose**

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

- Cemento
- Additivi per malte cementizie
- Disarmanti
- Polveri di legno
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

- **Opere Provvisoriali**

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

- Scale a mano

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Occorre attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi 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)
- Occorre 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 di eseguire i lavori di fondazione, occorre verificare gli scavi e pulire i bordi superiori onde evitare la caduta di materiali nello scavo (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre realizzare tutte le protezioni necessarie, onde impedire cadute accidentali nello scavo (Allegato IV Punto 1.4.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Per accedere al fondo dello scavo, occorre utilizzare scale a mano, che dovranno superare di almeno mt 1,00 il piano superiore di arrivo (Art.113 comma 6 lettera d) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre utilizzare passerelle dotate da ambo i lati di parapetti di protezione, per gli attraversamenti degli scavi (Allegato IV Punto 1.7.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' fatto divieto di depositare materiali o altri oggetti che potrebbero ostacolare la normale circolazione dell'area (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre fare particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, quali i ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro, che dovranno essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre posizionare la sega su un'area piana e fuori dal passaggio delle persone o macchinari
- In caso di utilizzo della sega, occorre controllare l'integrità delle parti elettriche ed il funzionamento delle protezioni (interruttore di marcia/arresto con relais di minima corrente, interruttore differenziale). Occorre controllare che la cuffia e gli schermi di protezione del disco siano a posto, che il coltello divisore sia a non più di 3 mm dal disco. Se la cuffia non protegge a sufficienza dalle schegge, bisogna indossare gli occhiali. Occorre tenere pulita l'area attorno alla sega ed usare un bidone per smaltire i pezzi di legno di risulta (Allegato V Parte II Punto 5.5.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso della sega, non bisogna distrarsi e non si deve avvicinare mai le dita alla lama. Occorre pulire sempre il piano di lavoro. Sul pezzo da tagliare, occorre segnare il taglio da eseguire e verificare che la cuffia sia regolata sullo spessore del pezzo da tagliare. Avviata la sega, bisogna spingere il pezzo contro la lama con continuità, tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Per avvicinare piccoli pezzi alla lama, bisogna utilizzare gli spingitoi o delle stecche di legno. Nel tagliare una tavola lunga e che sporge molto dal piano di lavoro, occorre appoggiare l'estremità libera su un cavalletto. Finito di segare un pezzo, occorre spegnere subito la sega.
- Bisogna verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e dei relativi cavi (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre tenere lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei ferri
- Bisogna accertarsi sul carico di rottura delle funi e dei ganci, in caso di movimentazione dei carichi con gru o altri sistemi di sollevamento (Allegato V Parte II Punto 3.1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di franamenti delle pareti dello scavo, occorre attuare le seguenti procedure di emergenza: evacuare i lavoratori dallo scavo, definire la zona di influenza della frana, intervenire con le squadre di soccorso interne e/o esterne, programmare gli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo (Allegato IV Punto 1.8.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di allagamento dello scavo, bisogna attuare le seguenti procedure di emergenza: evacuare i lavoratori dallo scavo, delimitare la zona a rischio di allagamento e dei conseguenti smottamenti,

intervenire con le squadre di soccorso interne e/o esterne, attuare gli interventi tecnici idonei per il deflusso delle acque (Allegato IV Punto 1.8.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Necessita adottare una postura ergonomicamente corretta, evitare sforzi eccessivi, movimenti bruschi e ripetitivi (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre 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)
- Occorre 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)
- Occorre 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)
- Occorre 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	----------

C2.06: Realizzazione di pilastri in c.a.



Descrizione della lavorazione

Trattasi della realizzazione di pilastri in c.a., secondo le seguenti modalità:

- Montaggio e posizionamento di apposita impalcatura
- Lavorazione e posa dei ferri di armatura dei pilastri, secondo le modalità di progetto
- Posa delle casceforme ed armature di sostegno
- Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS
- Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza
- Controllo della presa del calcestruzzo

Disarmo e pulizia delle casceforme.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- Caduta da postazione sopraelevata;
- Tagli, colpi;
- Caduta di materiale dall'alto.
- Contatto con parti taglienti.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione è previsto l'utilizzo delle seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali di uso comune

- Sega circolare
- Sega a denti fini
- Trancia-piegaferri
- Gru o altri sistemi di sollevamento
- Autobetoniera
- Pompa per CLS
- Vibratore per CLS
- Macchina pulisci pannelli

- **Sostanze Pericolose**

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

- Cemento
- Additivi per malte cementizie
- Disarmanti
- Polveri di legno (casserature)
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

- **Opere Provvisorie**

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

- Ponti su cavalletti o su ruote
- Scale
- Ponteggi

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

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

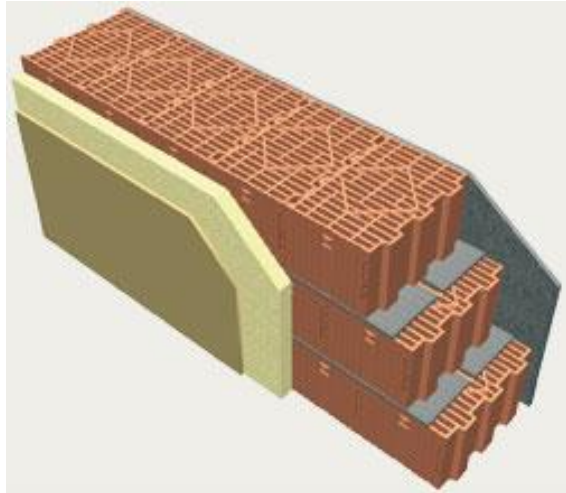
- Occorre attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre 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)
- Occorre 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)
- Nel caso in cui non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura, prima di iniziare l'erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, occorre sistemare, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo
- Nel caso fossero presenti dei punti non protetti da ponteggi esterni, occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti di protezione
- Occorre realizzare tutte le passerelle e i parapetti insieme alle casseforme

- Occorre realizzare le armature previste seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- Durante la movimentazione di tondini e gabbie di ferro, bisogna stare con il busto eretto. Nel caso occorra chinarsi, si devono piegare le ginocchia
- Prima di porre in opera le gabbie, occorre pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Bisogna mettere i piedi sempre su zone stabili. Non bisogna camminare sulle pignatte: occorre predisporre idonei percorsi con delle tavole
- Bisogna sostenere e puntellare solidamente i pilastri, le travi e gli interi telai fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili
- Per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità (Art. 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso di utilizzo di scale, bisogna 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 antisdrucchiolevoli; 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, occorre fissarle saldamente in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni, altrimenti tenerle al piede di un altro apposito lavoratore
- Bisogna porre particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, quali i ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro, che devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali. In ogni caso, bisogna segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio
- Una volta maturato il getto, occorre procedere all'asportazione dei puntelli e delle casseforme gradatamente
- Occorre sbarrare convenientemente la zona di disarmo al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni (Art.145 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le operazioni di disarmo dei pilastri, bisogna vietare a tutti gli operai l'accesso nella zona ove tale disarmo è in corso, fino a quando non saranno terminate le operazioni di pulizia e riordino, onde evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, ecc. (Art.145 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre impedire che le tavole ed i pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante la realizzazione di idonei sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- Durante l'operazione di disarmo, chi opera a terra, o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria, deve indossare necessariamente il casco, per la protezione del capo, in quanto risulta esposto ad un maggiore rischio di caduta di materiale dall'alto; anche per quanto riguarda il rischio di puntura i piedi il rischio è maggiore e quindi occorre utilizzare obbligatoriamente le calzature di sicurezza (Art. 75- 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Dopo il disarmo, occorre porre particolare cura nella pulizia: occorre pulire le tavole dai chiodi e raccogliere le “mascelle” in appositi gabbioni
- Occorre delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi)
- Per evitare possibili collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie, occorre predisporre necessariamente la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa
- Occorre predisporre tutti 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)
- Bisogna sempre utilizzare i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	----------

C2.07: Realizzazione di muratura in laterizio



Descrizione della lavorazione

La attività consiste nella realizzazione della muratura a "cassa vuota" per tamponamenti perimetrali, costituita da una doppia parete in laterizio con o senza camere d'aria.

In particolare si prevedono le seguenti attività:

- Bagnatura dei laterizi;
- Stilatura delle fughe;
- Pulizia delle superfici a vista dai residui di malta;

La parete esterna potrà essere ancorata a quella interna mediante staffe o graffe in numero di 5-6 al mq così come disposto dalla D.L.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- Caduta da postazione sopraelevata;
- Tagli, colpi;
- Caduta di materiale dall'alto.
- Contatto con parti taglienti.
- Movimentazione manuale dei carichi.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione è previsto l'utilizzo delle seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Molazza

- Elevatore a cavalletto

- **Sostanze Pericolose**

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

- Cemento o malta cementizia

- **Opere Provvisorie**

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

- Ponti su cavalletti
- Trabattelli

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

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

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

essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

- Occorre evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiède
- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- Occorre eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- Occorre 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)
- Bisogna 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)
- Occorre evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalla normativa vigente da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre 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)
- Occorre utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	----------

C2.08: Posa di solai in latero cemento



Descrizione della lavorazione

La lavorazione consiste in:

- realizzazione di solaio **in latero-cemento** con cornice perimetrale in c.a., con cordoli, corree e travi, ove necessario.
- isolamento della copertura con **pannelli in polistirene** posti sopra il solaio e sotto il manto di copertura;

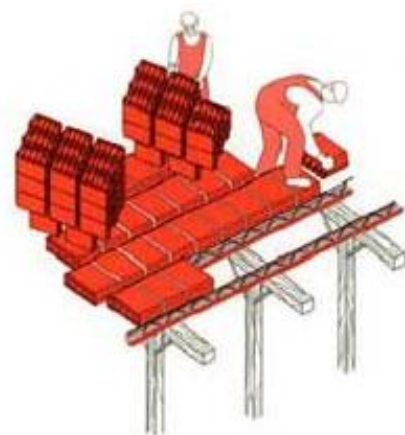
Formazione delle banchine per la realizzazione delle travature orizzontali dal ponteggio.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- Investimento;
- Caduta da postazione sopraelevata;
- Tagli, colpi;
- Caduta di materiale dall'alto.
- Contatto con parti taglienti.
- Movimentazione manuale dei carichi.



Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

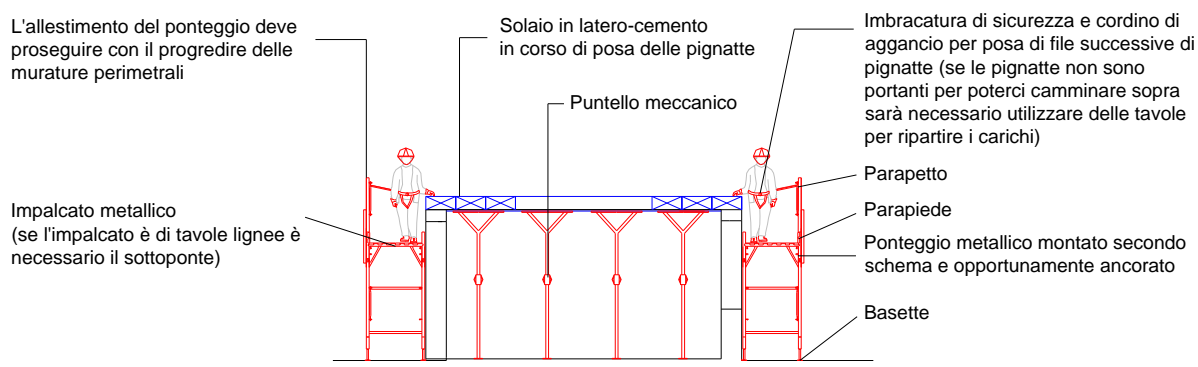
Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

Dovrà essere realizzato un piano di lavoro in tavolato poggiante sui travetti esistenti ad impedire la caduta dall'alto verso l'interno.

La posa degli elementi in laterizio (pignatte) avverrà inizialmente da ponteggio.

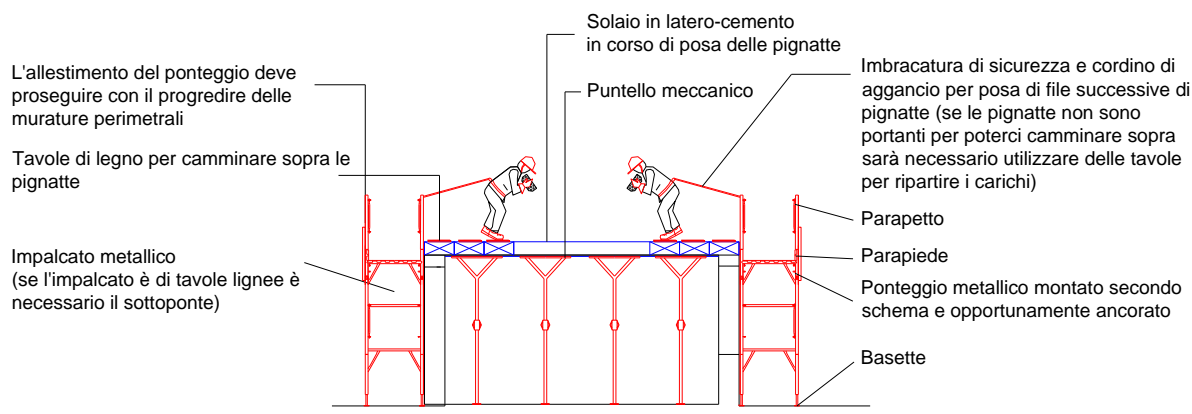
I travetti movimentati per mezzo della gru verranno posati sugli elementi verticali dell'edificio. Gli stessi saranno ricevuti e posizionati da personale posto sul ponteggio esterno dell'edificio (muri perimetrali). Successivamente la posa, avanzando perpendicolarmente alla direzione di completamento, avverrà vincolando il lavoratore al ponteggio per mezzo di dispositivo di trattenuta e posizionamento vincolato al ponteggio ed al dispositivo di presa del corpo.

Il corretto appoggio degli elementi del solaio, effettuato manualmente da operatori assistiti dalla gru, avverrà utilizzando appositi ponti; l'accesso all'estradosso degli elementi prefabbricati dovrà avvenire utilizzando appropriati dispositivi di protezione individuale anticaduta. La posa in opera dei solai dovrà avvenire con due operatori in quota, uno per ciascuna estremità, posizionati sull'estradosso delle travi ed assicurati alla fune di sicurezza che si troverà alle loro spalle.



Gli operatori in quota dovranno stazionare ad una distanza di sicurezza che li garantiscano da eventuali manovre errate e si avvicineranno al manufatto solamente quando questo si troverà in prossimità della

posizione definitiva di progetto. I ponti su cavalletti dovranno essere allestiti con tutte le prescritte caratteristiche di robustezza. Sono assolutamente vietati gli appoggi di fortuna.



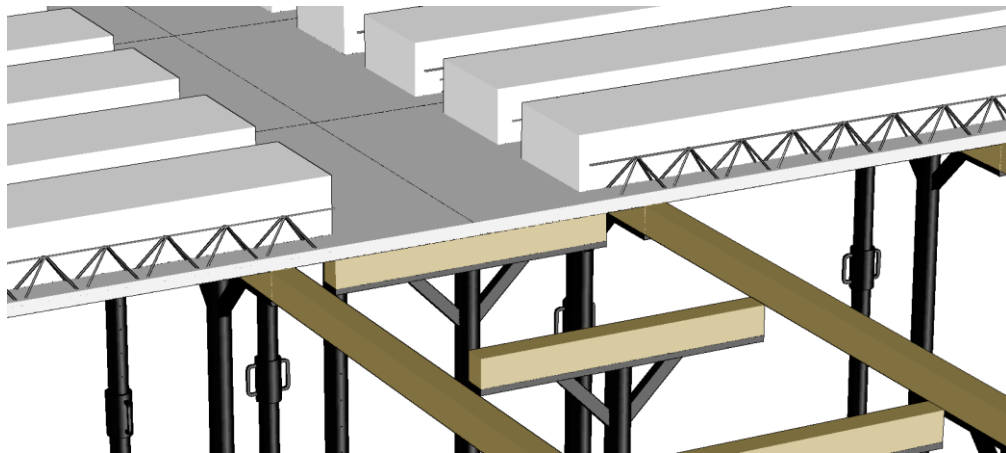
L'impresa principale dovrà fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche). L'esecuzione di lavorazioni da postazioni elevate dovrà utilizzare il sistema migliore per garantire la protezione individuale anticaduta. Occorre impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti, e scegliere zone di deposito. Occorre non superare la portata massima indicata sui ripiani e distribuire uniformemente i carichi sugli stessi. Occorre rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa dovrà essere movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. Occorre inoltre tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Occorre prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. In base alla valutazione del livello di esposizione personale il datore di lavoro dovrà fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. L'impresa principale dovrà verificare l'idoneità dei ganci e la loro portata massima indicata oltre all'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio. Le operazioni di sollevamento dovranno essere fatte tenendo presente anche le condizioni atmosferiche ed in particolare le eventuali forti correnti di vento. Si ricorda che non è ammesso l'uso della forza per portare il materiale in posizioni elevate e per spostamenti orizzontali. Per quanto riguarda le lavorazioni in altezza, occorre verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, di dovrà provvedere ad applicare parapetti regolamentari. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. Occorre inoltre mantenere in ordine il luogo di lavoro e sgombrare di materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le modalità esecutive delle opere e l'indicazione dei controlli preventivi e periodici effettuati sulle attrezzature ed opere provvisorie.

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	---

C2.09: Posa di solaio a lastre tipo Predalle



Descrizione della lavorazione

Trattasi del montaggio di solai prefabbricati a lastre tipo “Predalle” ed il completamento in opera mediante posa di armature aggiuntive, reti di ripartizione e getto di calcestruzzo.

Il solaio a lastre tipo “Predalle”, è costituito essenzialmente da una suola di calcestruzzo vibrato di vario spessore, armata con rete e tralicci elettrosaldati, blocchi di alleggerimento in polistirolo espanso, e getto integrativo di completamento.

Viene utilizzato particolarmente nei casi di notevoli superfici con ampie luci e discreti sovraccarichi.

In generale, il montaggio di un solaio a lastre tipo “Predalle”, avviene secondo le seguenti modalità:

- Allestimento e delimitazione di un’area per lo stoccaggio di materiali
- Approvvigionamento e scarico degli elementi prefabbricati
- Preparazione e posa delle armature di sostegno, *banchinaggio*
- Movimentazione e sollevamento degli elementi prefabbricati mediante gru
- Posizionamento e montaggio degli elementi prefabbricati
- Fissaggio delle parti strutturali
- Posa in opera delle armature aggiuntive e della rete metallica nella cappa superiore
- Getto del calcestruzzo mediante pompa per cls
- Vibrazione del cls per ottenere omogeneità e maggiore compattezza
- Rimozione del banchinaggio a maturazione avvenuta
- Pulizia dei residui.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- ➡ Investimento;
- ➡ Caduta da postazione sopraelevata;
- ➡ Tagli, colpi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto.
- ➡ Contatto con parti taglienti.
- ➡ Movimentazione manuale dei carichi.

- **Macchine/Attrezzature**

-

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

- Autocarro
- Gru o altri sistemi di sollevamento
- Trancia-piegaferri
- Autobetoniera
- Pompa per CLS
- Vibratore per CLS
- Utensili manuali di uso comune

- **Sostanze Pericolose**

- Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:
- Polveri inerti
- Polveri di legno (casserature)
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

- **Opere Provvisorie**

- Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:
- Ponteggi
- Ponti su cavalletti
- Scale

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

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

- Occorre predisporre una zona di stoccaggio dei materiali adeguata, sistemando la superficie di appoggio in modo da renderla piana e livellata, nonché stabilizzata
- Occorre scegliere le aree di stoccaggio nell'ambito di un'area del cantiere facilmente accessibile dai mezzi di movimentazione (gru od altro), predisponendo le necessarie corsie di passaggio per i carrelli ed i mezzi di trasporto

- Occorre effettuare lo stoccaggio, sia sui mezzi di trasporto che in cantiere, in modo da evitare rotture o fessurazioni negli elementi del solaio (lastre)
- Occorre limitare la movimentazione degli elementi portanti di solaio, per evitare sollecitazioni da azioni non previste che potrebbero portare alla loro rottura
- Occorre sollevare i materiali prefabbricati al piano di posa secondo le precauzioni previste dalle norme di sicurezza ed utilizzando unicamente gli accessori in dotazione alle gru
- Necessita scartare gli elementi lesionati che potrebbero generare incidenti durante le fasi di posa in opera del solaio e indebolire la struttura
- Si dovrà preferire la posa in opera delle lastre, prelevandole direttamente dal mezzo di trasporto, evitando lo stoccaggio in cantiere degli elementi
- Durante l'eventuale stoccaggio, occorre disporre dei traversi di materiale soffice a distanza di circa 120/140 cm l'uno dall'altro ed in modo da non lasciare più di 40 cm di sbalzo alle testate delle lastre che verranno adagiate sui traversi stessi (Allegato XVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre accatastare gli elementi in ordine inverso al loro posizionamento sul cantiere per ridurre i tempi di posa e la movimentazione
- Non bisogna sovrapporre più di dieci lastre nella formazione della catasta
- Necessita sollevare le lastre unicamente mediante un bilancino a quattro ganci da applicare sempre ai nodi dei tralicci
- Per il sollevamento delle lastre occorre attenersi scrupolosamente alle apposite tabelle fornite dalle ditte produttrici dove, in base al traliccio impiegato, sono indicate le massime distanze ammissibili tra i ganci e tra questi e le testate della lastra
- Occorre appoggiare o appendere i componenti preconfezionati al mezzo di sollevamento tramite le apposite legature di ferro dolce
- Occorre verificare che gli ammarri e l'aggancio del componente siano stabili anche rispetto agli eventuali urti ed accelerazioni verticali durante le operazioni di sollevamento e trasporto
- Occorre accatastare gli elementi in ordine inverso al loro posizionamento sul cantiere per ridurre i tempi di posa e la movimentazione
- Occorre delimitare l'area interessata dalla movimentazione delle lastre con barriere, che ne impediscano l'accesso
- Occorre realizzare le armature di sostegno previste seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- Bisogna eseguire la puntellazione di sostegno dei solai a lastre posizionando dei travetti in legno in direzione ortogonale rispetto all'orditura dell'impalcato in modo tale da creare una "monta" per i travetti che in asse campata deve risultare pari ad 1/500 della luce
- In fase di puntellazione, necessita posizionare i rompitratta su superfici solide e sicure, inserendo tra i puntelli ed il terreno degli elementi di supporto in maniera da aumentare la superficie d'appoggio. E' opportuno, inoltre, utilizzare un puntello dimensionato adeguatamente, evitando di sovrapporre più rompitratta per raggiungere l'altezza desiderata

- Durante il montaggio dell'impalcato, occorre evitare la formazione di elevati carichi concentrati per non sollecitare in maniera sconsiderata le strutture e le opere di sostegno provvisorie con conseguente deformazione o rottura del solaio
- Occorre porre particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- Non bisogna lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati
- Nel caso fossero presenti dei punti non protetti da ponteggi esterni, necessita approntare passerelle di circolazione e parapetti di protezione
- Occorre disporre le lastre sul banchinaggio predisposto come da schema di montaggio
- Durante la manovra di accostamento per formare il solaio, bisogna evitare di urtare le lastre con quelle precedentemente messe in opera, inserendo alle estremità del pannello delle squadrette di legno di forma e spessore opportuni
- E' buona norma prelevare le lastre direttamente dall'automezzo e porle in opera affiancandole l'una all'altra a mezzo di apposito bilancino o cavi di sollevamento applicati alla gru
- Occorre posizionare l'armatura aggiuntiva e bagnare a sufficienza il solaio, prima del getto di completamento per ottenere copriferri maggiori
- Se si utilizzano delle reti di ripartizione con maglia asimmetrica, occorre disporre i ferri con diametro maggiore (o la maglia con interasse minore) in posizione ortogonale rispetto all'orditura dell'impalcato
- E' severamente vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- Una volta maturato il getto, occorre procedere all'asportazione dei puntelli gradatamente;
- Occorre sbarrare convenientemente la zona di disarmo al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- Durante le operazioni di disarmo, occorre vietare a tutti gli operai l'accesso nella zona ove tale disarmo è in corso, fino a quando non saranno terminate le operazioni di pulizia e riordino, onde di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi, ecc.
- Bisogna impedire che le tavole ed i pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante la realizzazione di idonei sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- Durante l'operazione di disarmo, chi opera a terra, o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria, deve indossare necessariamente il casco per la protezione del capo in quanto esposto ad un maggiore rischio di caduta di materiale dall'alto; inoltre, poiché anche il rischio di puntura i piedi è maggiore, deve utilizzare obbligatoriamente le calzature di sicurezza
- Dopo il disarmo, occorre porre particolare cura nella pulizia del luogo di lavoro
- Bisogna proteggere, tutte le eventuali aperture, lasciate nei solai per diversi motivi, al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone
- Occorre proteggere le rampe delle scale con parapetti fin dalla fase di armatura, rifare i parapetti subito dopo il disarmo e mantenerli fino alla posa in opera delle ringhiere definitive
- Bisogna delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi)

- Per evitare possibili collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie, occorre predisporre necessariamente la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa
- Occorre predisporre tutti 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)
- Bisogna 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)
- Bisogna 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	---

C2.10: Posa di struttura di copertura in legno lamellare e successiva copertura in pannelli sandwich



Descrizione della lavorazione

Trattasi del montaggio di struttura portante di copertura in travi in legno lamellare fissate sui pilastri in c.a. tramite elementi in acciaio con scarpa e fiancate laterali.

L'orditura portante della copertura, comprende grossa e piccola orditura. Le opere saranno eseguite con legno lamellare di 1ª scelta, incollato con resine resorciniche. Sono previsti un adeguato fissaggio alla struttura sottostante tramite elementi in acciaio Fe37 protetto esclusivamente mediante zincatura a caldo, i prescritti chiodi zincati ad aderenza migliorata, i sistemi di fissaggio nodale in acciaio zincato, la bulloneria ecc.. Sono inoltre compresi le strutture e le tiranterie necessarie all'irrigidimento e alla controventatura, le piastre di appoggio in neoprene.

La struttura principale sarà costituita da n. 7 travi lamellari della lunghezza di ml. 21,40 e spess. 24 cm, unite da arcarecci in legno dello spessore di cm. 16.

Sopra tale struttura verrà fissato il manto di copertura realizzato con pannellature grecate tipo sandwich contenenti l'isolamento termico in schiuma poliuretana.

I pannelli per lunghezza falda saranno di dimensioni da cm. 550 circa con sovrapposizione di 25 cm in falda e cm. 5 in gronda. I pannelli saranno senza chiusura di testa per poterli accostare in maniera corretta e avranno chiusura frontale con chiudi greca per il lato di gronda. Essi saranno fissati su travi ed arcarecci in legno. Il sistema di fissaggio è dimensionato per garantire la massima sicurezza e stabilità e pertanto il tipo di vite, la quantità ed il posizionamento delle viti saranno proporzionati alla tipologia della struttura portante e alla zona climatica di applicazione.

La copertura sarà completata dalla seguente lattoneria:

- grecata di colmo;
- chiudi greca sui due lati di gronda.

Inoltre è prevista l'installazione di una struttura di supporto per moduli fotovoltaici.

In generale, il montaggio della struttura e della copertura avviene secondo le seguenti modalità:

- Trasporto e scarico delle travi con mezzi speciali (compresa autogru per il sollevamento verticale delle travi ed il posizionamento in area di cantiere)
- Allestimento e delimitazione di un'area per lo stoccaggio delle travi, degli arcarecci e dei pannelli di copertura
- Preparazione e posa delle armature di sostegno, banchinaggio
- Movimentazione e sollevamento degli elementi mediante gru
- Posizionamento e montaggio degli elementi
- Fissaggio delle parti strutturali
- Posa in opera e fissaggio degli arcarecci sulle travi
- Posa in opera e fissaggio delle pannellature sandwich
- Installazione di struttura di supporto impianto fotovoltaico
- Rimozione del banchinaggio
- Pulizia dei residui.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- ➡ Caduta di persone dall'alto;
- ➡ Tagli, colpi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto;
- ➡ Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali;

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione è previsto l'utilizzo delle seguenti Attrezzature/Macchine:

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

• **Sostanze pericolose**

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

- Cemento
- Silicone

- **Opere Provvisoriali**

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

- Ponteggio metallico a tubi giunti

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare sul tetto devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia
- E' vietato gettare materiali dal tetto, che invece deve essere trasportato al suolo oppure convogliato in appositi canali
- Non accumulare sul tetto materiale che poi potrebbe cadere col rischio di ferire qualcuno
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Evitare l'accesso ad aree pericolose poste al di sotto o nelle adiacenze delle aree del tetto su cui si effettuano dei lavori
- Utilizzare reti per rifiuti, vialetti coperti o precauzioni simili per evitare che il materiale in caduta causi ferite
- Assicurarsi che tutto il materiale sia conservato in maniera appropriata, soprattutto in presenza di forte vento
- Durante l'effettuazione di lavori sul tetto, si dovrebbero tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche, dal momento che la presenza di ghiaccio, bagnato o vento può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale
- Prendere le misure collettive di protezione contro i rischi di caduta commisurate all'effettiva valutazione del rischio, e comunque prima delle misure protettive personali. Ogni rimedio teso ad evitare le cadute, come la protezione delle estremità, dovrebbe essere sufficientemente resistente per prevenire od arrestare le cadute ed impedire che i lavoratori si feriscano
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda

- Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego.
- Allestire parapetto completo di tavola fermapiedi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- La protezione delle estremità deve essere abbastanza resistente per sostenere una persona che cade contro di essa.
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Rendere disponibile un accesso sicuro, oltre ad uscite e postazioni di lavoro
- Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
- Installare sottoponti e le reti di sicurezza per proteggersi unicamente dal rischio di caduta attraverso aperture o per sfondamento della copertura stessa. Tali dispositivi non proteggono contro il rischio di caduta verso l'esterno del perimetro del fabbricato. In tali casi devono perciò essere previsti parapetti o ponteggi di protezione lungo il perimetro
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
- Controllare il bilanciamento e l'aggancio dei carichi e prestare molta attenzione nelle fasi di posa e sistemazione delle lastre di lamiera
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
- Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antisdruciolevoli
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

Contenuti specifici del POS

Il POS oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le modalità esecutive delle opere e l'indicazione dei controlli preventivi e periodici effettuati sulle attrezzature ed opere provvisorie. In particolare dovranno essere riportate l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	---

C2.11: Posa della struttura di supporto dell'impianto fotovoltaico

Descrizione della lavorazione

I lavori consistono in predisposizione di idonea struttura atta a ricevere il futuro montaggio di impianto fotovoltaico sulla copertura.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- ➡ Caduta di persone dall'alto;
- ➡ Tagli, colpi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto;
- ➡ Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali;

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

La protezione contro la caduta dall'alto di persone e di materiali verso l'esterno sarà assicurata da ponteggio perimetrale. Quindi sarà necessario predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto. In particolare il parapetto dovrà essere rinforzato con più correnti per aumentare la superficie d'arresto. Ove non sia possibile predisporre parapetti regolari, si dovranno distribuire agli addetti idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) e fornire le relative informazioni sull'uso.

Nel caso di lavori per i quali non sono possibili protezioni laterali o sottostanti, i lavoratori indosseranno un dispositivo di presa del corpo "combinato" (EN 361 EN 369) e saranno collegati ad ancoraggio tramite dispositivo scorrevole su linea di ancoraggio flessibile (EN 353). Il datore di lavoro provvederà ad attrezzare i dipendenti degli appositi DPI secondo l'art. 36 del D.Lgs. 235/2003.

Comunque il ponteggio dovrà essere mantenuto completo in ogni sua parte. L'impresa principale dovrà verificare l'idoneità dei ganci per il sollevamento del materiale con mezzi meccanici e la loro portata massima indicata oltre all'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.

L'alimentazione per le macchine utilizzate deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Occorre utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II), ed i cavi dovranno essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Occorre verificare periodicamente lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Inoltre occorre verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente.

E' obbligatoria la presenza di almeno un estintore nelle vicinanze delle lavorazioni che presentano pericolo di incendio.

In base alla valutazione del livello di esposizione personale il datore di lavoro dovrà fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.

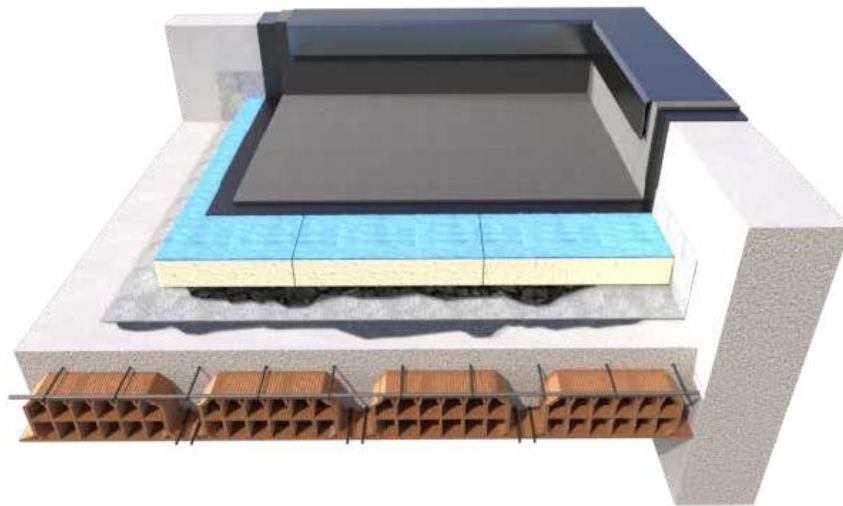
Occorre inoltre mantenere il luogo di lavoro in ordine e sgombro di materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le modalità esecutive delle opere e l'indicazione dei controlli preventivi e periodici effettuati sulle attrezzature ed opere provvisorie. In particolare dovranno essere riportate l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	---

C2.12: Posa di isolamento termico su coperture piane



Descrizione della lavorazione

Trattasi delle attività relative alla posa in opera di pannelli isolanti di diversa natura su tetti con coperture piane. In particolare si prevede:

- Approvvigionamento e movimentazione pannelli
- Taglio e posa in opera pannelli
- Allontanamento residui e pulizia

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- ➡ Caduta di persone dall'alto;
- ➡ Tagli, colpi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto;
- ➡ Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali;

• **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Attrezzatura manuale da taglio

- **Opere provvisionali**

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

- Ponteggi
- Scale

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

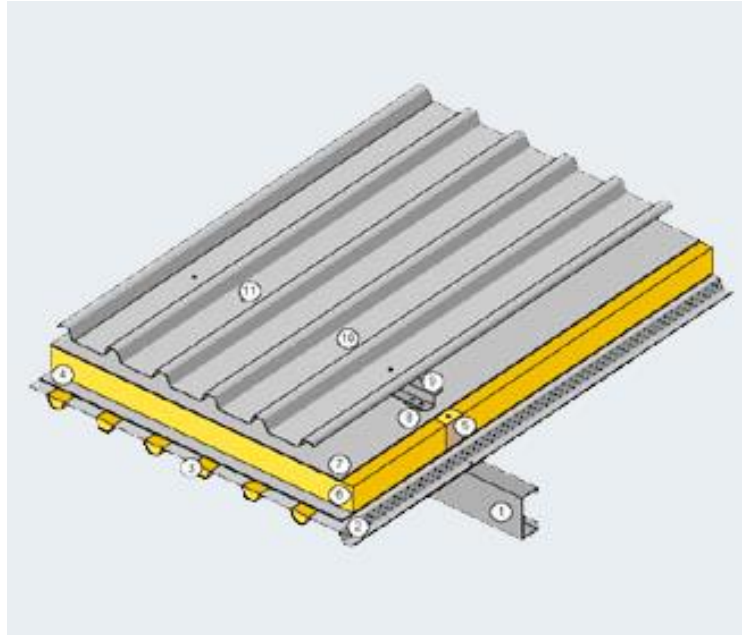
A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per 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)
- 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)
- 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)
- Sarà evitato 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)
- Il perimetro esterno alla copertura deve sempre essere protetto con ponteggio completo al piano di lavoro o con regolare parapetto al cornicione (Art. 126 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.13: Posa di manto di copertura in pannellature di acciaio



Descrizione della lavorazione

Trattasi della posa in opera del manto di copertura con lastre sandwich in lamiera nervata. Il montaggio delle lastre avviene su supporti lineari paralleli alla linea di gronda. I giunti longitudinali sono realizzati con la sovrapposizione della greca alle lastre e la sovrapposizione viene effettuata in funzione dei venti dominanti. Le lastre sono giuntate con viti o ganci, a seconda del materiale di cui è costituito il supporto (metallo, legno, calcestruzzo); i fissaggi sono muniti di protezione contro le infiltrazioni di acqua. E' necessario verificare l'assenza di rischio di corrosione elettrochimica tra manto di copertura e supporto, se realizzati con metalli non compatibili.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- Caduta di persone dall'alto;
- Tagli, colpi;
- Caduta di materiale dall'alto;
- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali;

- **Macchine/Attrezzature**

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

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

- **Sostanze pericolose**

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

- Cemento
- Silicone

- **Opere Provvisorie**

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

- Ponteggio metallico a tubi giunti

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare sul tetto devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia
- E' vietato gettare materiali dal tetto, che invece deve essere trasportato al suolo oppure convogliato in appositi canali
- Non accumulare sul tetto materiale che poi potrebbe cadere onde evitare il rischio ferire qualcuno
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Evitare l'accesso ad aree pericolose poste al di sotto o nelle adiacenze delle aree del tetto su cui si effettuano dei lavori
- Utilizzare reti per rifiuti, vialetti coperti o precauzioni simili per evitare che il materiale in caduta causi ferite

- Assicurarsi che tutto il materiale sia conservato in maniera appropriata, soprattutto in presenza di forte vento
- Durante l'effettuazione di lavori sul tetto, si dovrebbero tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche, dal momento che la presenza di ghiaccio, bagnato o vento può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale
- Prendere le misure collettive di protezione contro i rischi di caduta commisurate all'effettiva valutazione del rischio, e comunque prima delle misure protettive personali. Ogni rimedio teso ad evitare le cadute, come la protezione delle estremità, dovrebbe essere sufficientemente resistente per prevenire od arrestare le cadute ed impedire che i lavoratori si feriscano
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda
- Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego.
- Allestire parapetto completo di tavola fermapiedi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- La protezione delle estremità deve essere abbastanza resistente per sostenere una persona che cade contro di essa.
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Rendere disponibile un accesso sicuro, oltre ad uscite e postazioni di lavoro
- Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
- Installare sottoponti e le reti di sicurezza per proteggersi unicamente dal rischio di caduta attraverso aperture o per sfondamento della copertura stessa. Non proteggono contro il rischio di caduta verso l'esterno del perimetro del fabbricato. In tali casi devono perciò essere previsti parapetti o ponteggi di protezione lungo il perimetro
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
- Controllare il bilanciamento e l'aggancio dei carichi e prestare molta attenzione nelle fasi di posa e sistemazione delle lastre di lamiera
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
- Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antisdrucciolevoli
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

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

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	----------

C2.14: Realizzazione di impianto idro-termo-sanitario



Descrizione della lavorazione

Dopo aver scaricato ed accatastato il materiale si procederà alla realizzazione degli impianti di riscaldamento e condizionamento e dell'impianto idrico-sanitario.

Gli impianti tecnologici interni, realizzati da ditte specializzate, correranno o in canale o tubo o sottotraccia lungo i muri sia perimetrali che divisorii e attraverso il pavimento. Pertanto, a cura dell'impresa che si occupa delle opere murarie verranno tracciate scanalature con attrezzi specifici (scarificatrice elettrica, martello automatico) ed effettuate le carotature, per il passaggio delle tubazioni attraverso le murature e i solai, mediante carotatrici. Le scarificatrici e le carotatrici impiegate per la formazione delle scanalature e dei fori dovranno essere collegate ad apposito impianto di aspirazione. Non saranno consentite, se non per brevi tratti, comunque non interessanti i pilastri, scanalature orizzontali sulle murature.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Non sussiste alcun aspetto significativo derivante dal contesto ambientale.

Analisi dei rischi

- ➡ Rumore;
- ➡ Elettrocuzione;
- ➡ Tagli, colpi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto.
- ➡ Contatto con parti taglienti.
- ➡ Movimentazione manuale dei carichi.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

L'impresa principale dovrà fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche).

Occorre tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Si dovranno accatastare i tubi ordinatamente e provvedere al loro bloccaggio come da istruzioni ricevute.

Occorre prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Occorre non superare la portata massima indicata sui ripiani e distribuire uniformemente i carichi sugli stessi. Occorre rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa dovrà essere movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Inoltre si dovranno utilizzare opportuni contenitori per i materiali minuti.

Occorre verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi. Le operazioni di sollevamento dovranno essere fatte tenendo presente anche le condizioni atmosferiche ed in particolare le eventuali forti correnti di vento. Si fa inoltre presente che non è ammesso l'uso della forza per portare il materiale in posizioni elevate. L'impresa principale dovrà verificare l'idoneità dei ganci e la loro portata massima indicata oltre all'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.

L'alimentazione per le macchine utilizzate deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Occorre utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II), ed i cavi dovranno essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Occorre verificare periodicamente lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Inoltre occorre verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente.

E' obbligatoria la presenza di almeno un estintore nelle vicinanze delle lavorazioni che presentano rischio di incendio.

Per quanto riguarda le lavorazioni in altezza (impianti di condizionamento), occorre verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, si dovrà provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Se si utilizzano scale semplici esse dovranno avere pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Dovrà essere verificato periodicamente l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.

La salita e la discesa dal piano di lavoro dovrà avvenire tramite regolamentari scale a mano. Occorre usare le scale doppie in posizione completamente aperta. E' fatto divieto di usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.

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. Occorre posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire, mentre se si utilizzano ponti mobili occorre bloccare le ruote durante le operazioni.

In base alla valutazione del livello di esposizione personale il datore di lavoro dovrà fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.

Occorre inoltre mantenere il luogo di lavoro in ordine e sgombro di materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà contenere le misure per contenere o eliminare i rischi individuati, l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.15: Realizzazione di impianti di riscaldamento e condizionamento a pompa di calore



Descrizione della lavorazione

La fase lavorativa prevede la realizzazione di canalizzazioni dell'aria in palestra per il condizionamento degli ambienti effettuato con impianto a pompa di calore.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Non sussiste alcun aspetto significativo derivante dal contesto ambientale.

Analisi dei rischi

- ➡ Rumore;
- ➡ Elettrocuzione;
- ➡ Tagli, colpi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto.
- ➡ Contatto con parti taglienti.
- ➡ Movimentazione manuale dei carichi.

• **Attrezzature**

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

- Scanalatrice
- Carotatrice
- Utensili d'uso comune
- Utensili elettrici portatili

- **Opere provvisionali**


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

- Ponteggi
- Ponti su cavalletti
- Scale
- Trabatello

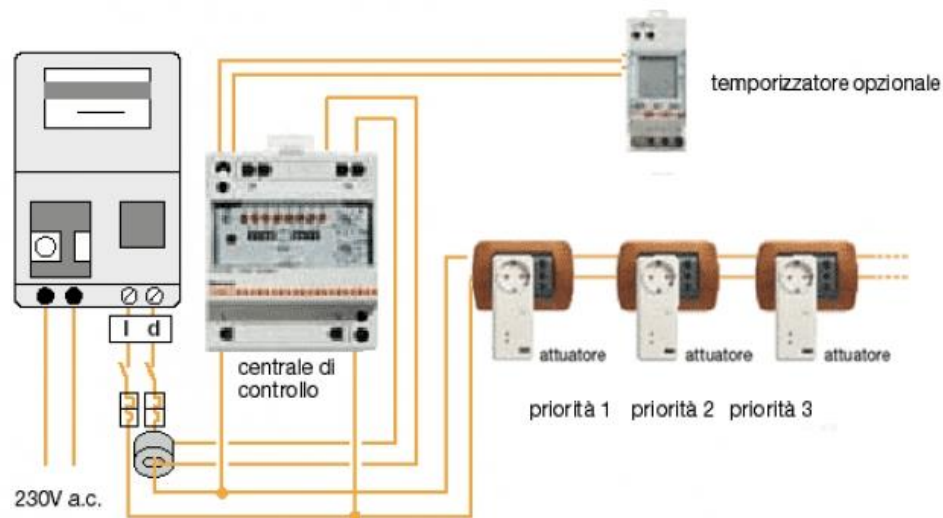
- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

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

- Obbligo di indossare occhiali di protezione chiusi e guanti antitaglio, scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale in acciaio.
- Usare utensili elettrici con doppio isolamento garantito dal marchio di qualità.
- Usare trabattelli verificati da tecnico abilitato, con coefficiente di sicurezza contro il ribaltamento uguale a due.
- Fissare il trabattello a terra, per particolari altezze anche con ausilio di puntoni.
- Le scale di accesso ai posti di lavoro dovranno avere piedini di appoggio antisdrucciolevoli fissate in sommità ed elevarsi almeno un metro oltre il piano di sbarco.
- Verificare che le opere provvisionali e impalcati siano allestiti e utilizzati correttamente
- Non accatastare materiali e attrezzature sui ponti di servizio.
- L'apparecchiatura elettrica deve essere verificata prima d'ogni fase di lavoro e la sua alimentazione deve avvenire da quadro elettrico a norma collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.
- Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante.
- Verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza.
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo dell'ultimo impalcato
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Allestire parapetto completo di tavola fermapiedi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili

<u>Stima del rischio della fase</u>	
-------------------------------------	---

C2.16: Realizzazione di impianti elettrici e speciali



Descrizione della lavorazione

I lavori consistono nei collegamenti con gli impianti esistenti della scuola e nell'esecuzione di nuovi impianti.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Per i collegamenti all'interno della scuola G. Carducci, i lavoratori potranno intervenire solo in assenza di utenza scolastica.

Analisi dei rischi

- Proiezione di schegge;
- Caduta da postazione sopraelevata;
- Rumore;
- Elettrocuzione;
- Tagli, colpi;
- Contusioni.
- Caduta di materiale dall'alto.
- Contatti con gli organi in movimento.
- Contatto con parti taglienti.
- Movimentazione manuale dei carichi.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

Occorre fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.

Occorre fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antidrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Occorre verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.

Occorre posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Occorre usare le scale doppie in posizione completamente aperta. E' fatto divieto di usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta. 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.

Occorre verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.

Occorre verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri occorre applicare sulle aperture parapetti regolamentari.

La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera da materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà contenere le misure per contenere o eliminare i rischi individuati, l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.17: Realizzazione e collegamento degli impianti elettrici



Descrizione delle lavorazioni

In questa fase gli elettricisti devono provvedere al collocamento e collegamento dei conduttori di corrente, lavorando sugli impianti in assenza di tensione. Si procede, con le modalità di aggancio dei capicorda dei conduttori al cavo pilota ed immissione nei canali sottotraccia, a stendere tutti i cavi fino a completamento di tutti i tracciati interni ed esterni degli appartamenti.

Si prosegue provvedendo ad effettuare 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 (generalmente poste in alto sulle pareti), si chiudono i coperchi con avvitamento, quindi si effettua il montaggio dei frutti entro le scatole per prese ed interruttori interni, eventualmente si montano gli aeratori e i corpi illuminanti.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Per i collegamenti all'interno della scuola G. Carducci, i lavoratori potranno intervenire solo in assenza di utenza scolastica.

Analisi dei rischi

- ➡ Proiezione di schegge;
- ➡ Caduta da postazione sopraelevata;
- ➡ Rumore;
- ➡ Elettrocuzione;
- ➡ Tagli, colpi;

- ➡ Contusioni.
- ➡ Caduta di materiale dall'alto.
- ➡ Contatti con gli organi in movimento.
- ➡ Contatto con parti taglienti.
- ➡ Movimentazione manuale dei carichi.

- **Macchine/Attrezzature**

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

- Utensili manuali (giravite, tronchesi, pinze, forbici, spellabili, seghetto ecc.)
- Avvitatore portatile a batteria
- Utensili elettrici

- **Opere Provvisoriali**

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

- Scale portatili

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge
- Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'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

- In prossimità delle cabine elettriche e dei quadri elettrici principali devono essere installati adeguati mezzi di estinzione degli incendi, in posizioni facilmente accessibili. Tali mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati ogni sei mesi da personale esperto
- Garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo)
- Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri
- Non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante (Allegato V parte II punto 5.16 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dovranno essere eseguiti i collegamenti all'impianto di messa a terra e sarà misurata la resistenza di terra che deve risultare inferiore a 20 ohm, la quale sarà riportata su apposito modello B e spedito all'ISPESL (le utenze a 220 V devono essere protette con interruttore differenziale avente $I_{dn} = 0,03$ A e devono essere utilizzate lampade portatili aventi voltaggio non superiori a 25 V; verranno usate prese CEE -17 e cavi del tipo HO7RN - F)
- Verranno usati solo utensili di classe II. Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad es. 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
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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.
- In particolare gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:
 - il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano);
 - il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto di impedenza trascurabile fra due punti in tensione). In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili;
 - la propagazione dell'incendio (la protezione è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiama, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti)

- I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine, quadri e apparecchiature elettriche devono essere tenuti sgombri da materiale di qualsiasi tipo, in particolar modo se si tratta di materiali o oggetti infiammabili
- 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
- Non bisogna 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
- 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 (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- 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
- 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.
- 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)

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.18: Posa di pavimenti e rivestimenti freddi



Descrizione della lavorazione

Posa di pavimenti in gres porcellanato o altri materiali utilizzando colle.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Non sussiste alcun aspetto significativo derivante dal contesto ambientale.

Analisi dei rischi

- Contatto con gli attrezzi;
- Rumore;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Vibrazioni.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

I lavori di posa delle pavimentazioni comportano per gli addetti una condizione d'affaticamento per la posizione chinata che devono assumere per lungo tempo. Pertanto si rende necessario interporre opportune fasi di riposo e fornire tappeti o ginocchiere imbottite. Queste protezioni devono essere anche impermeabili.

Occorre evitare il contatto diretto con le sostanze chimiche e ceranti.

Il personale dovrà 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.

L'alimentazione delle macchine utilizzate dovrà essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi dovranno essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Occorre verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici e collegare le macchine all'impianto elettrico in assenza di tensione. Occorre posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Si dovrà segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

Occorre inoltre mantenere il luogo di lavoro in ordine e sgombro di materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà contenere le misure per contenere o eliminare i rischi individuati e l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.19: Massetti e Pavimentazioni: posa di pavimenti in legno zona palestra



Descrizione della lavorazione

La lavorazione comprende:

- formazione di pacchetto isolante di sottopavimentazione zona palestra non riscaldata a pavimento mediante la fornitura e posa dei seguenti strati sopra la cappa di copertura degli igloo:
- fornitura e posa in opera di pannello in polistirene della densità di kg/mc. 30/35, steso in opera sopra la cappa in calcestruzzo per uno spessore di cm. 5;
- fornitura e posa di foglio in polietilene spessore mm. 1, esteso e risvoltato oltre i bordi della pavimentazione;
- formazione di massetto in sabbia e cemento, per uno spessore di cm. 7, formato da sabbia e cemento nelle proporzioni di q.li 4 di cemento tipo 325 per mc. di sabbia, in opera ben pistonato e livellato, finito a frattazzo fine atto a ricevere la pavimentazione in legno;

Sul massetto sopra descritto verrà realizzata una barriera al vapore mediante la stesura di un foglio di polietilene dello spessore di 0,15 mm sormontato per 30 cm nelle giunzioni e rivoltato sui bordi.

La pavimentazione sarà così costituita:

- stesura, sulla barriera al vapore, di un materassino elastico spessore 15 mm. per l'eliminazione dei vuoti d'aria sotto il pavimento, garantendo un perfetto isolamento termoacustico; successivamente alla stesura del materassino, realizzazione di un piano ripartitore, formato da compensato multistrato di conifere spessore 12 mm. e dalla pavimentazione sportiva realizzata in tavole con incastri formati da linguette e scanalature (maschio e femmina) sia sui lati, sia sulle teste.

I listoni verranno fissati alla sottostruttura già fessurati per permettere la naturale dilatazione del legno massello; gli stessi saranno preverniciati a caldo con 7 mani di finitura poliuretanica bicomponente affinché lo strato risulti almeno di 45 micron e che la frizione della pavimentazione sia di 0,41.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Non sussiste alcun aspetto significativo derivante dal contesto ambientale.

Analisi dei rischi

- Contatto con gli attrezzi;
- Rumore;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Vibrazioni.
- Posture
- Sostanze chimiche
- Polveri
- Taglio
- Posture incongrue

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

I lavori di posa delle pavimentazioni comportano per gli addetti una condizione d'affaticamento per la posizione chinata che devono assumere per lungo tempo. Pertanto si rende necessario interporre opportune fasi di riposo e fornire tappeti o ginocchiere imbottite. Queste protezioni devono essere anche impermeabili, onde evitare il contatto diretto con le sostanze chimiche e ceranti.

Il personale dovrà 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. L'alimentazione delle macchine utilizzate dovrà essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi dovranno essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Occorre verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici e collegare le macchine all'impianto elettrico in assenza di tensione. Occorre posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Si dovrà segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

Occorre inoltre mantenere il luogo di lavoro in ordine e sgombro di materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà contenere le misure per contenere o eliminare i rischi individuati e l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

Stima del rischio della fase

2

C2.20: Realizzazione di controsoffittature



Descrizione della lavorazione

La lavorazione prevede la fornitura e posa in opera, per altezze nette interne superiori a ml. 3.50 m, di controsoffitto orizzontale fonoassorbente costituito da pannelli rigidi in lana di legno posati su struttura portante e trasversale costituita da profili a T rovescio con maglia di idonee dimensioni, pendinature rigide regolabili in altezza idonee per palestre, molle e cornici perimetrali ad L o doppia L.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- Caduta di persone dall'alto;
- Tagli, colpi;
- Caduta di materiale dall'alto;
- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali;

• Macchine/Attrezzature

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello manuale
- Sega manuale per legno
- Flessibile o smerigliatrice
- Trapano elettrico
- Avvitatore elettrico
- Trabattello
- Carrello elevatore

- **Sostanze pericolose**

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

- Silicone
- Collanti e sigillanti

- **Opere Provvisorie**

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

- Ponteggio metallico a tubi giunti

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare in quota devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia
- E' vietato gettare materiali dal tetto, che invece deve essere trasportato al suolo oppure convogliato in appositi canali
- Non accumulare sul trabattello o sul carrello elevatore materiale che poi potrebbe cadere onde evitare il rischio ferire qualcuno
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Evitare l'accesso ad aree pericolose poste al di sotto o nelle adiacenze delle aree in cui si effettuano dei lavori
- Assicurarsi che tutto il materiale sia conservato in maniera appropriata, soprattutto in presenza di forte vento

- Durante l'effettuazione di lavori si dovranno tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche, dal momento che la presenza di vento, con fori finestra aperti, può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale
- Prendere le misure collettive di protezione contro i rischi di caduta commisurate all'effettiva valutazione del rischio, e comunque prima delle misure protettive personali. Ogni rimedio teso ad evitare le cadute, come la protezione delle estremità, dovrebbe essere sufficientemente resistente per prevenire od arrestare le cadute ed impedire che i lavoratori si feriscano
- Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego.
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
- Controllare il bilanciamento e l'aggancio dei carichi e prestare molta attenzione nelle fasi di posa e sistemazione delle lastre
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

<u>Stima del rischio della fase</u>	3
-------------------------------------	----------

C2.21: Realizzazione opere in cartongesso: tramezzi, controsoffittature



Descrizione della lavorazione

I lavori consistono in realizzazione di tramezze e contropareti in cartongesso mediante:

- **Montaggio della struttura metallica:** partendo dal pavimento, saldare la guida con dei tasselli o, se non si vuole rovinare la pavimentazione, fissarla con appositi adesivi per guide. Da qui fissare poi le guide verticali alle pareti e di conseguenza gli irrigidimenti verticali lungo tutta la guida a terra, facendo attenzione a lasciare il giusto spazio per eventuali porte, calcolando con cura l'ingombro del telaio e del controtelaio.
- **Fissaggio delle lastre di cartongesso:** le pareti in cartongesso iniziano a prendere forma quando si passa a fissare la pannellatura alla struttura metallica con le viti per alluminio. In questa fase è necessario inserire il materiale isolante più adatto. Per la pannellatura è bene procedere dall'alto verso il basso sfalsando i pannelli così da avere una struttura più solida. Per la compartimentazione Rei è previsto l'incollaggio dei pannelli direttamente sulla parete.
- **Finitura e rasatura:** a questo punto è necessario solo rifinire la parete con stucco, una benda elastica che eviti le crepe e il battiscopa come elemento di giunzione a pavimento.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Non sussiste alcun aspetto significativo derivante dal contesto ambientale.

Analisi dei rischi

- Contatto con gli attrezzi;
- Rumore;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Vibrazioni.

<ul style="list-style-type: none"> ➡ Sostanze chimiche ➡ Polveri ➡ Taglio ➡ Elettrocuzione
--

- **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Attrezzature elettriche (trapani)
- Molazza
- Elevatore a cavalletto

- **Sostanze Pericolose**

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

- Stuccante
- Colla

- **Opere Provvisionali**

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

- Ponti su cavalletti
- Trabattelli

Contenuti specifici del POS

Il POS oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le modalità esecutive delle opere e l'indicazione dei controlli preventivi e periodici effettuati sulle attrezzature ed opere provvisionali.

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	----------

C2.22: Opere di finitura: intonaci e tinteggiature



Descrizione della lavorazione

Le opere di finitura prevedono inizialmente la messa in opera di soglie, davanzali e controtelai. Successivamente saranno realizzate le seguenti opere:

- realizzazione di intonaci;
- dipinture;

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività anche in quota.

Analisi dei rischi

- Rumore;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Contatti con gli attrezzi;
- Caduta di persone dall'alto
- Schizzi ed allergeni;

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

Per i lavori che comportino l'utilizzo di prodotti chimici, quali vernici, solventi e collanti, gli ambienti si devono mantenere ventilati. Gli addetti dovranno essere dotati dei previsti dispositivi di protezione individuale ed i contenitori dei materiali in uso devono portare le etichette indicanti le caratteristiche dei contenuti. Questi recipienti devono essere portati negli ambienti in quantità non superiore al fabbisogno e quelli vuoti dovranno essere depositati, nell'attesa di essere inviati alla discarica autorizzata, in un luogo aperto e protetto. Occorre verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in

maniera corretta e si dovrà vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Si dovranno allestire regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Non si potranno sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale.

Si potrà comunque salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. È altresì vietato allestire ponti su cavalletti sul ponteggio. La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm.

Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza.

Occorre fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento) e verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione dovrà essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi dovranno essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Occorre posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e dovranno essere segnalati immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici. Si dovranno fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.

Occorre inoltre mantenere il luogo di lavoro in ordine e sgombro di materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà contenere le misure per contenere o eliminare i rischi individuati e l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.23: Opere di finitura: tinteggiatura di pareti



Descrizione della lavorazione

Trattasi della tinteggiatura di pareti interni e simili con pittura lavabile o semilavabile.

In particolare si prevede:

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

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività anche in quota.

Analisi dei rischi

- Rumore;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Contatti con gli attrezzi;
- Caduta di persone dall'alto
- Schizzi ed allergeni;

- **Macchine/Attrezzature**

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

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

- **Sostanze pericolose**

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

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

- **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione si prevede di utilizzare le seguenti Opere Provvisoriali:

- Ponte su cavalletti
- Scala doppia

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art 223, 224, 225 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Osservare una scrupolosa pulizia della persona ed in particolare delle mani prima dei pasti
- Eseguire il lavoro ad altezza non superiore a quella del petto; per altezze superiori si provveda a rialzare il ponte di servizio appena giunti a tale altezza
- Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso (Art. 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- La costruzione dei ponti su cavalletti deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 (Allegato XVIII punto 2.2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalle norme vigenti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.24: Opere di finitura: montaggio di infissi interni ed esterni



Descrizione della lavorazione

Montaggio degli infissi interni ed esterni.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività anche in quota.

Analisi dei rischi

- Rumore;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Contatti con gli attrezzi;
- Caduta di persone dall'alto;
- Polveri;
- Elettrocuzione

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non è ammessa altra lavorazione nell'area di intervento.

Occorre verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta e si dovrà vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Si dovranno allestire regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Non si potranno sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale.

Si potrà comunque salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. È altresì

vietato allestire ponti su cavalletti sul ponteggio. La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm.

Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza.

Occorre fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento) e verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione dovrà essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi dovranno essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Occorre posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e dovrà essere segnalato immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici. Si dovranno fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali o schermi) e indumenti protettivi , con relative informazioni all'uso.

Occorre inoltre mantenere il luogo di lavoro in ordine e sgombro di materiali di risulta.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà contenere le misure per contenere o eliminare i rischi individuati e l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.25: Installazione di impianto fotovoltaico



Descrizione della lavorazione

Realizzazione di un impianto fotovoltaico, che è composto essenzialmente da:

- *moduli o pannelli fotovoltaici*, costituiti da celle in materiale semiconduttore, quale il silicio cristallino;
- *inverter*, che trasforma la corrente continua generata dai moduli in corrente alternata;
- *quadri elettrici e cavi di collegamento*.

I pannelli fotovoltaici solari sono dispositivi per la trasformazione immediata dell'energia radiante del sole in energia elettrica mediante le celle fotovoltaiche, unità elementari di silicio drogato, che hanno la capacità di convertire l'energia elettromagnetica (quella che comunemente chiamiamo "luce") in energia elettrica, sfruttando le caratteristiche chimico e fisiche del materiale siliceo di cui sono composte.

Il pannello è formato da un supporto per un certo numero di celle fotovoltaiche elementari, e da una intelaiatura che le assembla meccanicamente e le protegge dagli agenti atmosferici. Le celle fotovoltaiche sono collegate in serie e parallelo tra loro fino ad ottenere la tensione e la potenza di esercizio caratteristica dell'intero modulo. I pannelli fotovoltaici da soli non sono sufficienti per la messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico, infatti occorrono anche i circuiti elettrici di convogliamento dell'energia generata e spesso anche da batterie che hanno la funzione di accumulare e rilasciare l'energia accumulata in modo graduale nel tempo.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

- ➡ Caduta di persone dall'alto;
- ➡ Tagli, colpi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto;



Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali;

- **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici
- Autocarro con gru
- Ganci e funi di sollevamento

- **Opere provvisorie**

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

- Ponteggi
- Impalcature

- **Sostanze pericolose**

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

- Collanti e /o sigillanti

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Gli impianti fotovoltaici e i relativi componenti devono essere conformi alle norme tecniche del Decreto 19/02/2007 e devono essere realizzati con componenti di nuova costruzione o comunque non già impiegati in altri impianti
- L'installazione di un sistema fotovoltaico, essendo potenzialmente pericolosa, deve essere effettuata da personale specializzato e qualificato
- I moduli fotovoltaici devono essere provati e verificati da laboratori accreditati, per le specifiche prove necessarie alla verifica dei moduli, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Tali laboratori devono essere accreditati EA (European Accreditation Agreement) o devono aver stabilito con EA accordi di mutuo riconoscimento
- Al fine di prevenire la caduta dall'alto si devono predisporre ponteggi, impalcature o sistemi di ancoraggio come le linee vita. Nel caso di ponteggi deve essere redatto il Pi.M.U.S.
- Per la movimentazione meccanica dei carichi (costituiti dai pannelli), attenersi scrupolosamente alle procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo degli apparecchi di sollevamento effettivamente utilizzati (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

- Non movimentare manualmente carichi troppo pesanti e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che devono mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra (Allegato VI Punto 3.1.5. del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- I pannelli fotovoltaici devono essere disposti con orientamento il più possibile verso la direzione del Sud geografico e con angolo inclinazione rispetto al terreno (*angolo di tilt*) all'incirca pari alla latitudine del sito. Le installazioni con esposizione verso sud-est o sud-ovest sono ammesse, prevedendo che, una volta in esercizio, l'impianto abbia una leggera perdita di produttività rispetto alla soluzione con esposizione ottimale
- Per quanto riguarda l'inclinazione dei pannelli, l'inclinazione di 30 gradi rispetto al piano è quella che in Italia permette di avere la massima produzione annua di energia. In questo caso l'incidenza di una differente inclinazione sulla potenzialità produttiva dell'impianto è minore, ad esempio se contenuta tra +/- 10 gradi può essere trascurata
- I moduli fotovoltaici possono essere collocati su qualsiasi pertinenza di un immobile (tetto, facciata, terrazzo) o sul terreno. La decisione deve essere presa in base all'esistenza sul sito d'installazione dei seguenti requisiti: disponibilità di spazio necessario per installare i moduli e corretta esposizione ed inclinazione della superficie dei moduli
- Le condizioni ottimali in l'Italia sono: esposizione SUD (accettabile anche SUD-EST, SUD-OVEST, con ridotta perdita di produzione); inclinazione dei moduli compresa fra 25°(latitudini più meridionali) e 35°(latitudini più settentrionali); assenza di ostacoli in grado di creare ombreggiamento
- Verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Gli impianti fotovoltaici devono essere collegati alla rete elettrica o a piccole reti isolate
- Ogni singolo impianto fotovoltaico deve essere caratterizzato da un unico punto di connessione alla rete elettrica, non condiviso con altri impianti fotovoltaici
- Il tipo di conduttura in cavo, installato per il collegamento dei quadri elettrici, degli inverter e dei pannelli fotovoltaici, deve essere scelto in base al particolare tipo di posa, alle esigenze di assorbimento e con riferimento alla normativa in vigore CEI 2022 riguardante i cavi per energia
- Tutte le condutture di bassa tensione devono essere realizzate con canalizzazioni o con passerelle porta-cavi a norme CEI 2354 e CEI 2331
- Il diametro delle tubazioni non deve essere mai inferiore a 1,3 volte quello del cerchio circoscritto ai cavi in esso contenuti, con un minimo di 16mmq, in conformità alle Norme CEI.
- La sezione dei canali porta-cavi occupata dai cavi non deve eccedere il 50% della sezione totale del canale stesso
- Devono essere utilizzati tutti gli accessori necessari per il mantenimento del grado di protezione (CEI 701) richiesto per il tipo di ambiente d'installazione
- Le cassette di connessione e rompitratte, devono essere in materiale isolante autoestinguente, certificate secondo CEI 2348, e di dimensioni tali da alloggiare comodamente tutti i conduttori ed i morsetti necessari; devono permettere una rapida e sicura identificazione di tutti i conduttori per

successivi interventi; devono essere del tipo da incasso o a vista, in materiale plastico o in metallo dove esista pericolo di danneggiamento meccanico

- La protezione dai contatti diretti, ovvero contro il contatto delle persone con parti dell'impianto normalmente in tensione, deve essere garantita mediante l'utilizzo di cassette o involucri (apribili solo mediante attrezzo) tali da proteggere le parti attive dei circuiti quali morsetti di collegamento, giunzioni, derivazioni, ecc...
- Gli involucri, le cassette o le barriere utilizzate, quando costruite in metallo, devono essere collegate all'impianto di terra generale
- La protezione dai contatti indiretti per l'impianto fotovoltaico deve essere realizzata tenendo in considerazione che i sistemi di collegamento del neutro e delle masse sono diversi per il lato c.c. e il lato c.a. dell'impianto
- La protezione delle persone contro il contatto indiretto accidentale con parti dell'impianto normalmente non in tensione, appunto i contatti indiretti, deve essere garantita dal coordinamento delle protezioni poste a monte di ogni linea elettrica (realizzabile con interruttore del tipo automatico magnetotermico o interruttore differenziale)
- In qualche caso, in particolare nella posa di impianti sui tetti, si può essere nella condizione di operare a contatto con manufatti di amianto. Se in presenza di sfaldamenti deve essere eseguita una bonifica (la sola perforazione del materiale sprigiona fibre di amianto), che deve essere effettuata da ditte specializzate (Art. 30 c.4 del D.lgs. 05/02/1997) ed autorizzate. Deve, inoltre, essere predisposto, da parte delle ditte incaricate della bonifica, un documento "*Piano di bonifica amianto*" che conterrà le descrizioni delle operazioni da eseguire e il piano degli interventi
- In caso d'incendio, si deve considerare l'impossibilità di interrompere la generazione elettrica (durante le ore in cui è presente una radiazione solare) da parte dei moduli fotovoltaici e quindi la presenza di tensione sul lato a corrente continua. Pertanto si devono avvisare gli addetti alle squadre antincendio o i Vigili del Fuoco di questa condizione al fine di permettere di intervenire in sicurezza con opportuni estinguenti idonei all'intervento su parti in tensione
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 così 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 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	---

C2.26: Smobilizzo del cantiere



Descrizione della lavorazione

Si provvederà allo smontaggio delle gru e del ponteggio perimetrale esterno, alla rimozione delle attrezzature, della baracca e degli impianti di cantiere, della recinzione ed inoltre si effettuerà la pulizia generale.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività anche in quota.

Analisi dei rischi

- ➡ Lesioni;
- ➡ Elettrocuzione;
- ➡ Movimentazione manuale dei carichi;
- ➡ Caduta dall'alto di persone.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non sono ammesse altre lavorazioni nell'area di intervento.

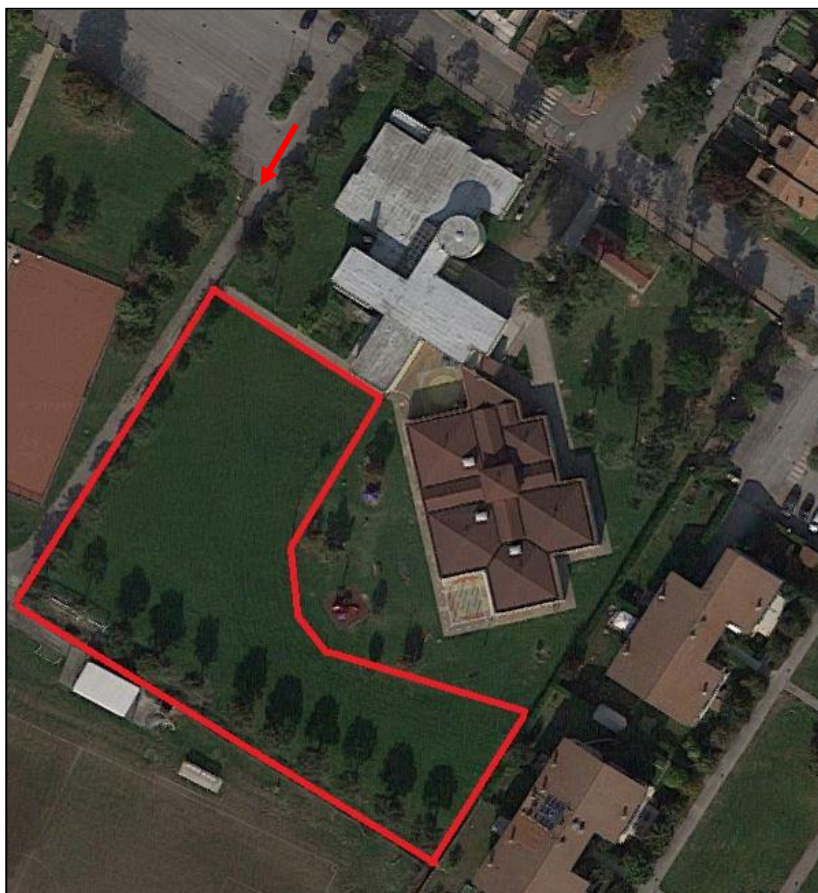
Durante lo smontaggio della gru e del ponteggio, l'impresa dovrà allontanare il personale non strettamente necessario.

Contenuti specifici del POS

Il POS oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le modalità esecutive delle lavorazioni.

<u>Stima del rischio della fase</u>	2
-------------------------------------	----------

D. ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE



Area interessata con indicazione dell'accesso

D.1 INSTALLAZIONE DI CANTIERE

D.1.1 Delimitazione, accessi e segnalazioni

L'accesso al cantiere avverrà da via Marzabotto.

All'ingresso dovrà essere installato il cartello dei lavori accanto al cartello di cantiere.

COMUNE DI _____	PROVINCIA DI _____
LAVORI DI _____	
CONCESSIONE N. _____	DEL _____
PROPRIETARIO _____	
PROGETTISTA _____	
COMMITTENTE _____	
DIRETTORE DEI LAVORI _____	
DIREZIONE CANTIERE _____	
ASSISTENTE TECNICO _____	
RESPONSABILE della SICUREZZA _____	
COORDINATORE della PROGETTAZIONE _____	
COORDINATORE DEI LAVORI _____	
CALCOLATORE STATICO _____	
COLLAUDATORE IN CORSO D'OPERA _____	
IMPRESA DI COSTRUZIONE _____	
SUBAPPALTI _____	
IMPIANTO ELETTRICO _____	IMPIANTO IDRAULICO _____
IMPIANTO GAS METANO _____	N° PRESUNTO DI LAVORATORI SUL CANTIERE _____
N° PREVISTO DI IMPR. E LAV. AUT. SUL CANTIERE _____	
IMPORTO LAVORI _____	INIZIO LAVORI _____
FINE LAVORI _____	

NON GETTARE MATERIALI DAI PORTEGGI
NON PASSARE SOTTO PORTEGGI O CARICHI SOSPESI
NON SALIRE O SCENDERE ALL'ESTERNO DEI PORTEGGI
ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI
ATTENZIONE CADUTA MATERIALI
È OBBLIGATORIA LA CINTURA DI SICUREZZA
È OBBLIGATORIO L'USO DEL CASCO PROTETTIVO
È OBBLIGATORIO IL CALZADO PROTETTIVO
SCARPE DA SICUREZZA

I "cartello di cantiere" deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di

sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, dovrà contenere i nomi dei coordinatori, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente.

Nella planimetria di cantiere in appendice 1, sono riportate le delimitazioni del cantiere, gli accessi e le aree di carico e scarico.

D.2 VIABILITÀ DI CANTIERE

Per la viabilità prevista si veda la planimetria di cantiere in appendice 1.

D.3 AREE DI DEPOSITO

Vedi pianta di cantiere, Appendice 1.

D.4 SMALTIMENTO RIFIUTI



Il materiale prodotto dalla manutenzione della copertura, dovrà essere prontamente trasportato e smaltito in discarica autorizzata.

In particolare:

- i rifiuti di cantiere “assimilabili ad urbani” saranno trasportati e smaltiti in discarica autorizzata;
- quelli “non assimilabili ad urbani” e non classificati come “pericolosi” in base al D. Lgs. n°152/2006 e successive modifiche ed integrazioni, propri delle attività di demolizione, costruzione e scavo, verranno trasportati e smaltiti in discariche autorizzate nel rispetto del D.lgs. 108/06 del 02.05.2006.

A seguito delle lavorazioni di cantiere si può prevedere la produzione dei seguenti “rifiuti pericolosi”:

- rifiuti prodotti dalla raffinazione del petrolio e trattamento pirolitico del carbone (fondi di serbatoi, oli, catrami);

- rifiuti da produzione, fornitura ed uso di rivestimenti e sigillanti (pitture, e vernici, adesivi, sigillanti, impermeabilizzanti);
- oli esausti provenienti da circuiti idraulici, freni, motori, trasmissioni, ingranaggi;
- rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi.

I POS delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi.

D.5 SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI

D.5.1 Servizi messi a disposizione dal Committente

Nessun servizio viene messo a disposizione da parte del committente.

D.5.2 Servizi da allestire a cura dell'Impresa principale

Tutti i servizi sono da allestire a cura dell'impresa.

D.6 MACCHINE E ATTREZZATURE

D.6.1 Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente

Nessuna macchina o attrezzatura viene messa a disposizione dal committente.

D.6.2 Macchine, materiali ed attrezzature delle imprese previste in cantiere

Tutte le macchine, i materiali e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica. Le imprese, su richiesta del CSE, dovranno provvedere a fornire modulistica di controllo per qualsiasi altra attrezzatura.

L'elenco delle macchine, dei materiali e delle attrezzature è il seguente:

1. Additivi chimici, collanti, resine o solventi
2. Argani di qualsiasi genere
3. Attrezzi generici di utilizzo manuale
4. Attrezzi per il taglio
5. Autobetoniera
6. Autocarri
7. Autogru
8. Automezzi
9. Automezzi per il trasporto di prefabbricati

10. Calcestruzzo
11. Carotatrice
12. Carriola
13. Carrucole a mano
14. Cavi elettrici, prese, raccordi
15. Cavi in acciaio
16. Cemento
17. Compattatore a scoppio
18. Componenti vari di carpenteria metallica
19. Compressore
20. Contenitore cls
21. Escavatore
22. Ferro tondo
23. Filiera
24. Flessibile
25. Funi
26. Ghiaia
27. Gru
28. Isolante
29. Lampade di vario genere
30. Legname per carpenterie
31. Macchine per la lavorazione del ferro
32. Malta
33. Martello demolitore
34. Martello, mazza, piccone, pala o badile o altra attrezzatura per battere o scavare
35. Mattoni o blocchi di laterizio
36. Pala meccanica
37. Pannelli metallici per opere di carpenteria
38. Piccone, pala o badile o altra attrezzatura per battere e scavare
39. Pittura e vernici
40. Pompa per calcestruzzo
41. Ponteggi
42. Ponti su cavalletti
43. Puntelli
44. Recinzione di qualsiasi genere
45. Sabbia
46. Saldatrice di qualsiasi tipo

47. Scale a mano di qualsiasi genere
48. Scale o piccoli ponteggi anche su ruote
49. Scanalatrice per muri ed intonaci
50. Sega a disco
51. Sega circolare
52. Sparachiodi
53. Staggia
54. Tagliatubi
55. Trabattelli
56. Trapani speciali o avvitatrici
57. Tubi in acciaio
58. Tubi in PVC
59. Vibratori per calcestruzzo

I POS delle imprese dovranno integrare in dettaglio le indicazioni relative alle macchine, ai materiali e alle attrezzature utilizzate per le lavorazioni.

D.6.3 Macchine, attrezzature di uso comune

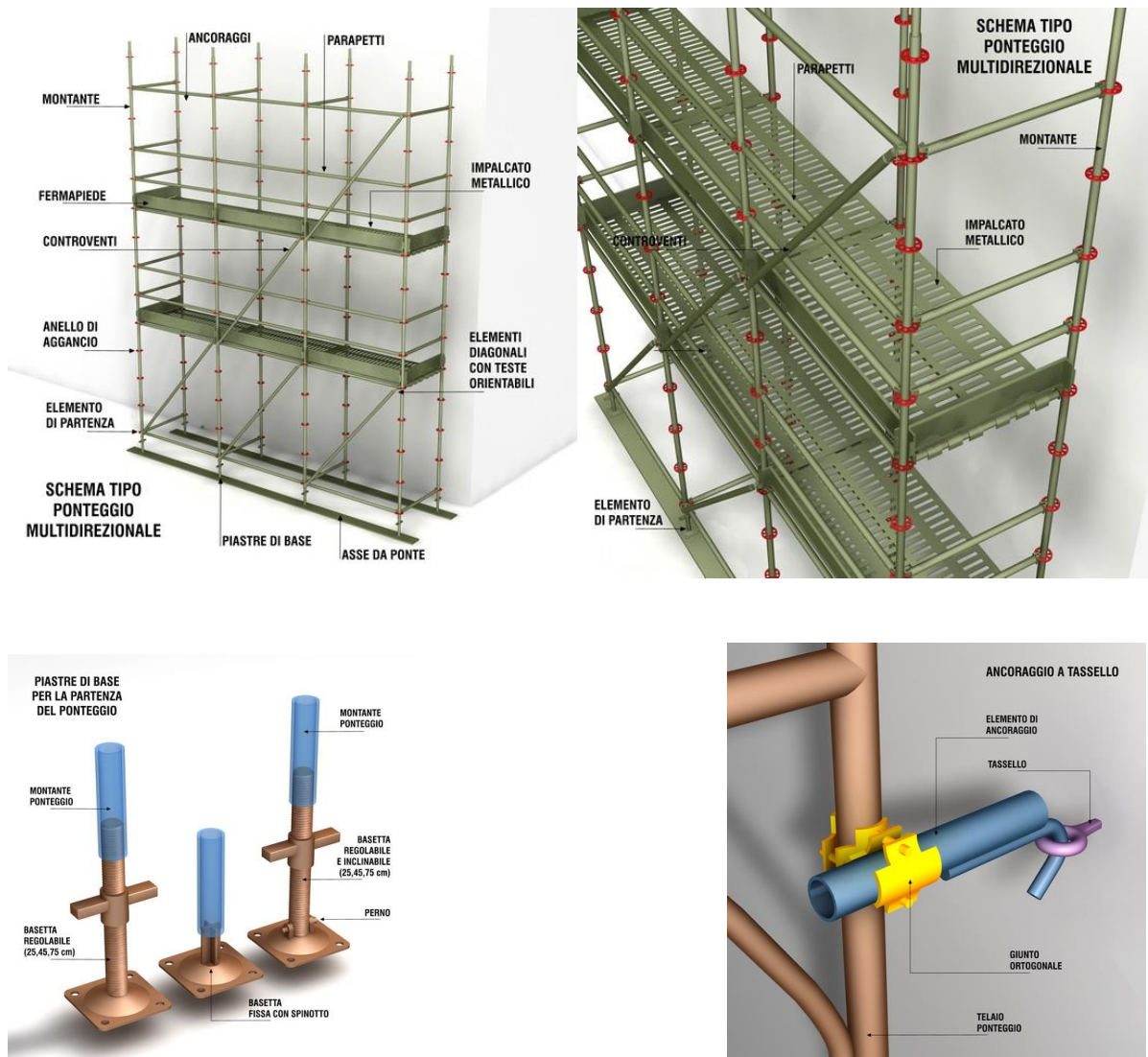
MACCHINE / ATTREZZATURE	IMPRESA FORNITRICE	IMPRESSE UTILIZZATRICI
Gru	IMPRESA PRINCIPALE	Impresa principale
Ponteggi	IMPRESA PRINCIPALE	Tutte le altre imprese

Tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine e delle attrezzature di uso comune.

L'eventuale affidamento di macchine e attrezzature deve essere preceduto dalla compilazione dell'apposita modulistica.

D.6.4 Opere Provvisoriali

D.6.4.1. Ponteggi metallici



Il decreto 81/2008 Titolo IV Sez IV-V-VI definisce quali devono essere le attrezzature e dispositivi di protezione messe a disposizione dal datore di lavoro per eseguire lavori temporanei in quota.

Il PIMUS (piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi) è il piano di sicurezza che il datore di lavoro deve redigere, prima di iniziare il montaggio di un ponteggio, di un castello o balconcino per il carico e lo scarico dei materiali o di altra struttura consimile (Art. 136 TITOLO IV del D.Lgs 81/2008).

Quanto segue costituiscono norme di sicurezza non sostitutive del PIMUS che deve essere redatto per ogni caso specifico.

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- I ponteggi metallici, a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore e devono essere conservati in efficienza per l'intera durata dei lavori.
- Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impresso, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Se hanno ottenuto l'autorizzazione ministeriale, i ponteggi possono essere impiegati in base solo ad un disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere, per le strutture:

- alte fino a m 20 dal piano d'appoggio delle piastre di base all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione;
- comprendenti un numero complessivo d'impalcati non superiore a quello previsto dagli schemi-tipo;
- con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione d'almeno uno ogni 22 m²;
- 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 nell'autorizzazione ministeriale e possono, pertanto, essere allestiti solo in conformità ad una relazione di calcolo e relativo disegno esecutivo predisposti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.

Nel caso di ponteggio allestito con elementi misti sovrapposti è necessaria, oltre alla documentazione di calcolo aggiuntiva, quella dei diversi fabbricanti.

L'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni, reti o altri elementi che offrano resistenza al vento, richiede sempre la documentazione di calcolo aggiuntiva.

Le eventuali modifiche al ponteggio devono essere riportate nella prevista documentazione.

MISURE DI PREVENZIONE

- Il ponteggio, ed ogni altra misura necessaria ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, è obbligatorio per i lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.

- Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.
- Il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e robusti e deve possedere una sicura stabilità.
- Gli impalcati, realizzati con tavole di legno o con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale o secondo progetto.
- Sui ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza dell'impalcato.
- Gli impalcati di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50 con la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola.
- Alla base di ogni ponteggio è opportuno esporre il cartello che ne indichi le caratteristiche (per costruzione o per manutenzione, numero degli impalcati previsti dall'autorizzazione o dal progetto, carichi massimi ammissibili sugli impalcati stessi).
- Teli o reti non esonerano dall'obbligo di applicare i parasassi in corrispondenza dei luoghi di transito o di stazionamento all'altezza del solaio di copertura del piano terreno.
- Reti o teli devono essere contenuti all'interno dei correnti o, in ogni caso, devono essere fissati molto saldamente.

DURANTE I LAVORI

Occorre:

- Verificare che il ponteggio sia realizzato dove necessario.
- Verificare che sia in buone condizioni di manutenzione, che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile.
- Verificarne ad intervalli periodici la stabilità e l'integrità specialmente dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione delle attività.
- Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Le scale a pioli di collegamento fra i diversi piani devono essere sicure e vincolate, possibilmente non devono essere in prosecuzione una dell'altra e, se poste verso la parte esterna del ponteggio, devono essere dotate di una laterale protezione.

Non bisogna mai:

- salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.
- correre o saltare sugli intavolati del ponteggio.
- gettare dall'alto materiale di qualsiasi genere.

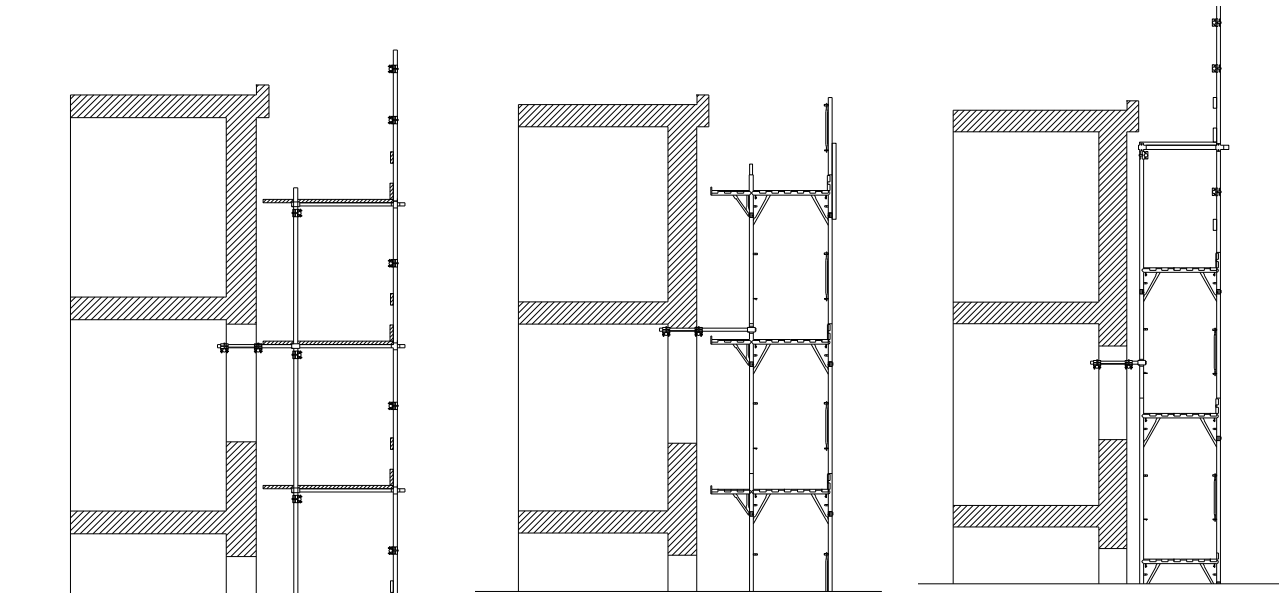
- Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.

Occorre inoltre:

- Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche.
- Verificare che gli elementi del ponteggio, ritenuti idonei al reimpiego, siano conservati separati dal materiale non più utilizzabile.
- Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco, guanti, calzature di sicurezza, cintura di sicurezza.



SCHEMA DI PONTEGGIO

D.6.4.2. Castelli di carico e scarico dei materiali

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- La loro costruzione deve rispondere a rigorosi criteri tecnici che ne garantiscano solidità e stabilità.
- I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.
- I montanti devono essere controventati per ogni due piani di ponteggio.
- Gli impalcati devono risultare ampi per quanto necessario e robusti.

- Gli intavolati devono essere formati con tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascun piano.
- Su tutti i lati verso il vuoto deve essere installato un parapetto normale, con tavola fermapiede.

Tutte le citate caratteristiche devono essere comunque contemplate nella relazione di calcolo e nel disegno redatto da ingegnere o architetto abilitato. Per queste strutture il progetto è sempre obbligatorio.

MISURE DI PREVENZIONE

- Per il passaggio del carico si può lasciare un varco con un parapetto mobile, non asportabile, apribile solo verso l'interno, delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali e con tavola fermapiede alta non meno di cm 30.
- Il parapetto può anche essere vantaggiosamente realizzato con un cancelletto che si chiuda automaticamente abbandonandone l'azione d'apertura.
- Dal lato interno dei sostegni laterali si devono applicare due staffoni in ferro, sporgenti almeno cm 20, ai quali l'addetto possa afferrarsi.

Necessita inoltre:

- Mettere a disposizione dell'operatore la cintura di sicurezza.
- Su ogni piano del castello deve essere esposto il cartello con l'indicazione della sua portata massima.

DURANTE I LAVORI

Occorre:

- Verificare gli ancoraggi e le condizioni delle tavole da ponte.
- Controllare che le protezioni perimetrali del castello siano complete e che il cartello di portata massima permanga visibile.
- Verificare che l'eventuale posto di carico e scarico a terra sia segnalato e protetto, o delimitato con barriere, per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

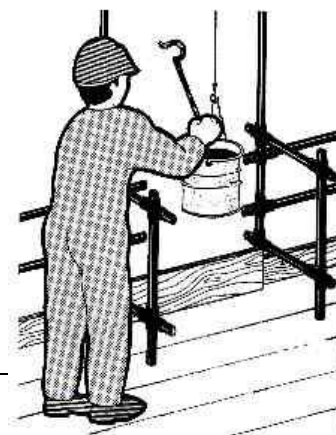
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco, guanti, cinture di sicurezza.

D.6.4.3. Balconcini di carico e scarico dei materiali

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Cadute di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.



CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- I balconcini, o piazzole di carico, vanno realizzati a regola d'arte, dimensionati e idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- L'intavolato dei balconcini di carico deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi con sezione ed interasse dimensionati al carico massimo previsto.
- Gli impalcati devono essere sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto di parapetti completamente chiusi, per evitare la possibilità che il materiale scaricato cada dall'alto.
- I balconcini di carico devono essere realizzati conformemente a quanto previsto dall'autorizzazione ministeriale, con particolare riguardo alle dimensioni di larghezza e profondità. In caso contrario è necessario elaborare la documentazione di calcolo aggiuntiva.

MISURE DI PREVENZIONE

Occorre:

- I balconcini o piazzole di carico sono predisposti per ricevere dagli apparecchi di sollevamento i materiali nei limiti della loro portata massima, che deve essere chiaramente indicata su ogni piazzola.
- Ai fini della stabilità del ponteggio, sulla stessa verticale non possono insistere più balconcini di carico.

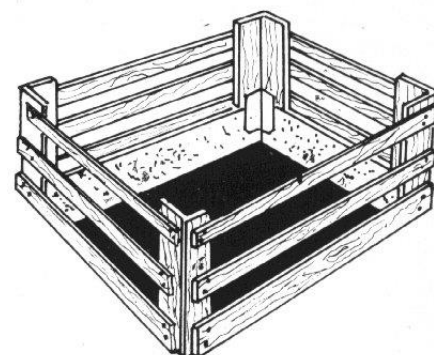
DURANTE I LAVORI

Occorre:

- Verificare la stabilità e le condizioni degli impalcati e dei parapetti.
- Accedere al balconcino di carico in modo sicuro.
- Non rimuovere le protezioni.
- Accertare che l'operatore abbia una completa visione della movimentazione del carico effettuata con l'apparecchio di sollevamento.
- Concordare le segnalazioni operative con l'operatore addetto all'imbracatura del carico e della manovra dell'apparecchio di sollevamento.
- Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- *Casco, guanti, cinture di sicurezza.*



D.6.4.7. Ponti su ruote

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- I ponti a torre su ruote devono essere realizzati a regola d'arte, essere idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata dei lavori.
- La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati, e fino all'altezza e per l'uso cui può essere adibito.
- Nel caso in cui la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità, i ponti su ruote sono assimilabili ai ponteggi metallici fissi.
- Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi e alle sollecitazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti.
- I ponti su ruote devono essere usati esclusivamente per l'altezza massima prevista dal costruttore.
- Sull'elemento di base deve essere esposta una targa riportante i dati del fabbricante, le caratteristiche della struttura e le indicazioni di sicurezza.



MISURE DI PREVENZIONE

- Il piano di scorrimento delle ruote deve essere compatto e livellato.

- Il ponte deve essere dotato di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
- L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi.
- Il parapetto di protezione sul piano di lavoro deve essere completo di tavola fermapiède.
- Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate regolari scale a pioli.

DURANTE I LAVORI

Occorre:

- Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
- Verificare lo stato di ogni componente.
- Accertare l'orizzontalità e verticalità della struttura.
- Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
- Verificare che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5,00.
- Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento.
- Non effettuare spostamenti con persone o materiali instabili sul ponte.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco, guanti, calzature di sicurezza.

D.6.4.8. Scale a mano

RISCHI DURANTE L'USO

Caduta di persone dall'alto, scivolamenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

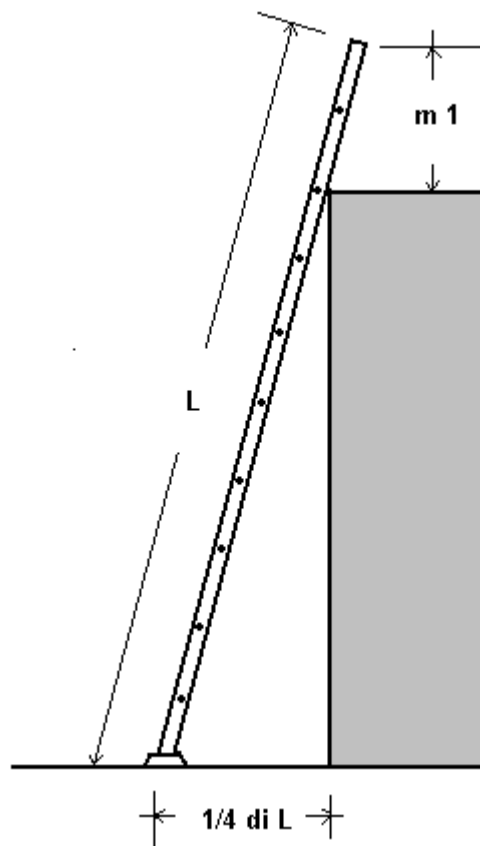
- Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi.
- È vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti.
- Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie devono essere subito scartate.
- Le scale a mano devono essere integre e provviste di dispositivi anti-sdrucciolevoli.
- Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona.

Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali difetti.

PRIMA DELL'USO:

Occorre verificare che:

- La scala superi di almeno un metro il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con il piano medesimo.
- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non siano poste una in prosecuzione dell'altra.
- Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali siano dotate di corrimano e parapetto.
- La scala disti dalla verticale di appoggio per circa $1/4$ della sua lunghezza.
- Non sia stata effettuata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
- Le scale posizionate su terreno cedevole siano appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
- Il luogo dove viene installata la scala sia sgombro di materiali.



DURANTE L'USO:

- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona.
- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo.

- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
- Quando si eseguono lavori in posizione elevata, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala.
- La salita e la discesa devono essere effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione, provvedendo alla manutenzione necessaria.
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, mancanza dei dispositivi antisdrucchiolevoli.

D.7 SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI: PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DERIVANTI DA AGENTI CHIMICI DURANTE IL LAVORO

D.7.1 DECRETO LEGISLATIVO 81/2008 TITOLO IX – SOSTANZE PERICOLOSE

1. Requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.
2. I requisiti individuati si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro.
3. Per gli agenti cancerogeni sul lavoro, si applicano le presenti disposizioni.
4. Le disposizioni si applicano altresì al trasporto di agenti chimici pericolosi.
5. Le disposizioni non si applicano alle attività comportanti esposizione ad amianto che restano disciplinate dalla normativa specifica.

D.7.2 Valutazione dei rischi

1. Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro determina, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:
 - a) le loro proprietà pericolose;

- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal produttore o dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza;
 - c) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
 - d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
 - e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
 - f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
 - g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.
2. Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indica quali misure sono state adottate. Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo che sono state adottate tutte le misure tecniche.
 3. Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.
 4. Il fornitore o il produttore di agenti chimici pericolosi è tenuto a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio.
 5. La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata.
 6. Nel caso di un'attività nuova che comporti la presenza di agenti chimici pericolosi, la valutazione dei rischi che essa presenta e l'attuazione delle misure di prevenzione sono predisposte preventivamente. Tale attività comincia solo dopo che si sia proceduto alla valutazione dei rischi che essa presenta e all'attuazione delle misure di prevenzione.
 7. Il datore di lavoro aggiorna periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

D.7.3 Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

1. Devono essere eliminati i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi o ridotti al minimo mediante le seguenti misure:
 - a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
 - b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
 - c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;

- d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
 - e) misure igieniche adeguate;
 - f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
 - g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.
2. Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio moderato per la sicurezza e la salute dei lavoratori e che le misure adottate sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni per rischi maggiori.

D.7.4 Cartelle sanitarie e di rischio

1. Il medico competente istituisce ed aggiorna una cartella sanitaria e di rischio custodita presso l'azienda, o l'unità produttiva e fornisce al lavoratore interessato tutte le informazioni previste. Nella cartella di rischio sono, tra l'altro, indicati i livelli di esposizione professionale individuali forniti dal Servizio di prevenzione e protezione.
2. Su richiesta, è fornita agli organi di vigilanza copia dei documenti.
3. In caso di cessazione del rapporto di lavoro, le cartelle sanitarie e di rischio sono trasmesse all'ISPESL.

D.7.5 Sostanze e preparati messe a disposizione dal Committente

Non sussistono sostanze o preparati messe a disposizione dal committente.

D.7.6 Sostanze e preparati delle imprese previste in cantiere

Tutte le sostanze e i preparati andranno utilizzati correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione e dovranno essere tenute sotto controllo a cura dei Referenti delle imprese.

L'elenco delle sostanze e dei preparati più significativi utilizzati dalle imprese è quello di seguito riportato:

- collanti;
- sigillanti;
- fanghi bentonitici;
- gas infiammabili per saldatura guaine, etc.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze e dei preparati pericolosi previste nonché le relative schede di sicurezza.

D.8 IMPIANTI DI CANTIERE

D.8.1 Impianti messi a disposizione dal Committente

Nessun impianto viene messo a disposizione dal committente.

D.8.2 Impianti da allestire a cura dell'Impresa principale

L'Impresa principale deve assicurarsi che gli impianti elencati, rispettino le prescrizioni di seguito riportate:

1. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche o la dichiarazione di auto-protezione dell'area sottoscritta da un tecnico abilitato;
2. Impianti elettrici e quadri di cantiere.

D.8.3 Impianti di uso comune

IMPIANTO	IMPRESA FORNITRICE	IMPRESSE UTILIZZATRICI
Impianto elettrico di cantiere	Impresa principale	Tutte le altre imprese
Impianto idrico	Impresa principale	Tutte le altre imprese

Tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare le proprie maestranze sull'uso corretto degli impianti di uso comune.

D.8.4 Prescrizioni sugli impianti

Tutti gli impianti dovranno rispettare le normative vigenti.

Sugli impianti si applicano le seguenti prescrizioni:

- Impianti elettrici conformi alla norma CEI 68-8 fascicolo 11 per cantieri edili;
- misure semestrali della resistenza di terra;
- verifica mensile del funzionamento dei differenziali;

Tali verifiche saranno a cura dell'impresa principale.

D.9 SEGNALETICA

La segnaletica dovrà essere conforme alle prescrizioni di cui agli allegati XXIV a XXXII del D. Lgs 9 Aprile 2008, n. 81 e s.m.i. in particolare per tipo e dimensione.

Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni dell'allegato XXXII.

D.10 GESTIONE DELL'EMERGENZA

D.10.1 Indicazioni generali

Non è necessario predisporre un piano di emergenza ed evacuazione vista l'entità dei lavori. Comunque gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati e addestrati per assolvere l'incarico loro assegnato. Considerate le particolari caratteristiche del luogo di lavoro, nel caso d'infortunio grave si deve far ricorso alle strutture ospedaliere, pertanto in cantiere deve esservi sempre a disposizione un mezzo di trasporto. Per infortuni di modesta gravità in cantiere si deve disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito, salvo casi particolari. Presso l'ufficio di cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini. Sarà cura dell'impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.

D.10.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso



Dovrà essere predisposta a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, la cassetta di pronto soccorso. L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera. A tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

Per gli interventi di pronto soccorso non eseguibili da parte del personale interno, il POS dovrà prevedere la chiamata del servizio di pronto soccorso di urgenza.

Ai sensi dell'articolo 2, comma 2, lettera h, del DPR 222/03, il PSC riporta i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio a servizio del pronto soccorso:

Pronto Soccorso dell'Ospedale di Mestre (l'ANGELO)

Tel: 041.9657111

Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono

118

del servizio di urgenza ed emergenza medica (SUEM).

In qualsiasi caso di emergenza sanitaria (incidenti, malori, ecc.) è importante mantenere la calma, esporre il motivo della chiamata e rispondere con la maggiore precisione possibile e con tranquillità alle domande poste dall'operatore; i pochi secondi necessari per le risposte consentiranno poi la scelta del mezzo più idoneo e l'accertamento del luogo in cui intervenire, in modo da soddisfare nel modo più rapido ed efficace le esigenze del caso.

Le domande più importanti poste dall'operatore saranno:

- le generalità e il numero telefonico del chiamante;
- il luogo di provenienza della chiamata;
- il nome (se possibile) e le condizioni dell'infortunato;
- il luogo dove si è verificato l'evento;
- il numero delle persone coinvolte;
- lo stato di coscienza o di incoscienza;
- eventuali emorragie visibili in atto, eventuali persone incastrate;
- eventuale presenza di incendio o gas.

D.10.3 Prevenzione Incendi



L'attività presenta i seguenti rischi significativi di incendio:

- Rischi dovuti alla saldatura a fiamma di guaine o pannelli fibrobituminosi.
- Rischi dovuti alla presenza di strutture di copertura in legno.
- Rischi dovuti alla presenza di solventi volatili con basso punto di infiammabilità.
- Rischi dovuti a sovraccarichi di corrente e a possibili corto circuiti.
- Rischi derivanti da fulminazione o corto circuiti.

Ai sensi dell'articolo 2, comma 2, lettera h, del DPR 222/03, il PSC riporta i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio a servizio della prevenzione incendi:

Squadra antincendio di almeno 4 persone + estintore + formazione.

Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Mestre

Tel: 041.2697111

Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono

115

del servizio di soccorso ai Vigili del Fuoco (SOS)

Il **115** consente un accesso veloce alla struttura operativa di zona, ma per un intervento efficace e tempestivo c'è bisogno di:

- descrivere con calma al centralinista la natura e l'entità del sinistro, telefonando anche nuovamente se la situazione ha subito mutamenti sostanziali;
- comunicare l'indirizzo o la località con eventuali riferimenti per una sicura e veloce individuazione del sito e, se necessario, andare incontro alle squadre di soccorso per indicare la giusta direzione;
- segnalare eventuali difficoltà di viabilità ed accesso al luogo del sinistro.

D.10.4 Evacuazione

Vista la morfologia del cantiere e le attività che in esso si svolgono, non si richiedono particolari misure di evacuazione.

E RISCHI PARTICOLARI E MISURE DI SICUREZZA

In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2.2.3 del Decreto, in relazione a:

E.1 Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Non sussiste alcun rischio.

E.2 Seppellimento durante gli scavi

Non sussiste rischio significativo.

E.3 Caduta dall'alto

Il rischio è presente durante tutta la fase del montaggio e smontaggio del ponteggio.

L'impresa principale dovrà fornire un ponteggio di nuova generazione a cavallette, che potrà essere montato da personale specializzato e qualificato anche senza imbracatura per la realizzazione di piani di scarico e carico del materiale in quota.

L'impresa principale dovrà sempre vigilare sulla presenza, la corretta esecuzione ed il mantenimento in efficienza dei ponteggi e dei parapetti di protezione. Il dettaglio delle procedure di sicurezza da adottare dovrà essere contenuto nel POS dell'impresa principale.

Si potrà lavorare in quota solo in presenza di idonea protezione con ponteggio o altri sistemi di protezione individuale. Per la realizzazione della copertura tale rischio non sussiste per la presenza del ponteggio.

E.4 Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

Non sussiste alcun rischio.

E.5 Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria

Non sussiste alcun rischio.

E.6 Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere.

Le sostanze infiammabili previste in cantiere, dovranno essere conservate lontane da fiamme libere, scintille, schegge, da fonti di calore e dal sole durante la stagione estiva. Si dovrà pertanto evitare di depositare tali sostanze, anche per breve tempo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili. La gestione di tali sostanze dovrà essere affidata a lavoratori informati e formati sui relativi rischi.

E.8 Rischi derivati da sbalzi eccessivi di temperatura.

Non sussiste alcun rischio.

E.9 Rischio di elettrocuzione

Tutte le operazioni di installazione, modifica e manutenzione dell'impianto elettrico di cantiere dovranno essere effettuate da impresa abilitata. Per assicurare il mantenimento dei requisiti di sicurezza degli impianti, dovranno essere effettuate le verifiche mensili del differenziale e semestrali della resistenza di messa a terra. Tali verifiche dovranno essere verbalizzate.

E.10 Rischi rumore

Viste le lavorazioni il rischio è presente. Si dovranno usare pertanto i DPI necessari (otoprotettori).

E.11 Rischi dall'uso di sostanze chimiche

Tutte le sostanze e i preparati andranno utilizzati correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione e dovranno essere tenute sotto controllo a cura dei Referenti delle imprese.

L'elenco delle sostanze e dei preparati più significativi utilizzati dalle imprese è quello di seguito riportato:

- additivi per calcestruzzo;
- collanti;
- sigillanti;
- fanghi bentonitici;
- colori, sostanze e solventi infiammabili e/o tossici;
- carburanti;
- gas infiammabili per saldatura guaine, etc.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze e dei preparati pericolosi previste nonché le relative schede di sicurezza.

Per la prevenzione e protezione dai rischi derivanti dall'uso di sostanze chimiche si segnala il rischio di esposizione ad agenti cancerogeni (vernici, bitumi, resine epossidiche, etc.). Durante le lavorazioni in cui si possa presentare tale rischio il datore di lavoro è tenuto a fornire i lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale per evitare l'inalazione ed il contatto (mascherine, guanti, etc.).

E.12 Rischio biologico

Il rischio è presente per la possibilità di contagio da SARS COV 2. Per la riduzione del rischio di contagio si dovranno adottare le procedure previste nell'**Appendice 3 – MISURE PER LA RIDUZIONE DEL CONTAGIO IN CANTIERE**. Tali misure vengono riportate in un'appendice a parte per eventuali aggiornamenti derivanti dai DCPM emessi.

F RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

In questo capitolo per maggior chiarezza vengono riassunte le misure di prevenzione e protezione dei rischi derivanti dalla presenza contemporanea o non di più imprese e/o lavoratori autonomi.

F.1 Interferenze lavorative

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in

ambienti comuni od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:

- 1- Lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro.
 - 2- Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.
 - 3- Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.
- Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

F.1.2 Allestimento della recinzione

E' previsto l'allestimento di recinzione nei tratti indicati nella pianta di cantiere.

F.1.3 Installazione dei baraccamenti

Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi successivi e distinti.

F.1.4 Installazione delle macchine

Vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio delle gru, dei silos, degli impianti di betonaggio o di qualsiasi altra struttura importante, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori.

F.1.5 Predisposizione delle vie di circolazione

Vedere Appendice1. Gli automezzi entreranno da via Fermi, utilizzando l'accesso carraio esistente sul lato sud est del parcheggio adiacente alla scuola G. Carducci.

F.1.6 Sbancamento generale

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una preventiva verifica dell'analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale verifica si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, eventualmente producendone la relazione in allegato. Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

F.1.7 Scavi manuali

Non vi sono scavi manuali.

F.1.8 Armature e getti di fondazione

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

F.1.9 Impermeabilizzazione dei muri contro terra

Non vi sono lavori di impermeabilizzazione di muri contro terra.

F.1.10 Rinterri

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di costipazione del terreno, in corrispondenza del nuovo percorso pedonale con rampa, devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

F.1.11 Montaggio dei ponteggi

Il montaggio dei ponteggi viene fatto dall'impresa principale la quale dovrà fornire il PIMUS ed il POS dove devono essere contenute le modalità operative.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone.

F.1.12 Armature e getti verticali

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

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

Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Nel caso in cui non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura, prima di iniziare l'erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, sistemare, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo

Nel caso fossero presenti dei punti non protetti da ponteggi esterni, approntare passerelle di circolazione e parapetti di protezione

F.1.13 Armature e getti orizzontali

Durante i lavori di armatura e dei getti orizzontali e successivi disarmi, si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavorazioni fra loro complementari e non disgiungibili durante le quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto è indicato nel piano operativo di sicurezza.

F.1.14 Chiusure perimetrali

Durante i lavori d'elevazione delle chiusure perimetrali non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

F.1.15 Tavolati interni

Durante i lavori d'elevazione dei tavolati interni non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

F.1.16 Intonaci interni ed esterni

Durante i lavori d'intonacatura interna ed esterna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base.

F.1.17 Attività d'impiantistica in generale

Gli impianti elettrici, idraulici, telefonici, quelli inerenti la posa di sanitari, di serramenti, di vetri, di canalizzazioni, le opere da lattoniere, di installazione di cavi televisivi, ecc., non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

F.1.18 Assistenza agli impianti

I lavori di assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività di impiantistica.

F.1.19 Posa di pavimenti e rivestimenti interni

Per loro natura tali lavori non consentono presenze di lavoratori non addetti alla mansione.

F.1.20 Allacciamenti fognari

Durante gli allacciamenti fognari, specialmente quando avvengono in ambienti ristretti, non deve essere ammessa alcuna altra attività nelle immediate vicinanze che possa creare interferenze lavorative.

F.1.21 Smontaggio del ponteggio

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

F.1.22 Smontaggio della gru e delle altre macchine

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio della gru e delle altre macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

F.1.23 Sistemazioni esterne

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze.

F.2. ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO

I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni.

Quanto indicato in fase progettuale non può essere che indicativo; sarà compito fondamentale del coordinatore in fase esecutiva, oltre che verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione, tutto atto ad evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

Per quanto possibile, lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni delle imprese previste per l'esecuzione dei lavori e cioè l'impresa esecutrice delle opere civili, che curerà la predisposizione generale del cantiere e le opere infrastrutturali per le successive lavorazioni, l'impresa addetta all'esecuzione e al montaggio del ponteggio.

Soltanto in alcune occasioni, ben definite nelle fasi di lavorazione, è possibile la concomitanza di più imprese e pertanto potranno sussistere rischi di interferenza.

Qualora in corso d'opera si verificassero interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE ed autorizzate.

G STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Numero d'ordine	DESCRIZIONE	Quantità	Unitario	Totale
	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE			
1) Z.01.07.a Z.01.07.b	Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. costo a corpo per tutto il periodo del cantiere Dim. 2,40x6,40x2,40 Costo primo mese € 575,88 Costo 8 mesi successivi €/mese 147,66		1.757,16	1.757,16
2) Z.1.40.00	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di gru a torre rotante eseguito con quattro calate agli estremi di base della torre, conduttore isolato da 35 mmq, collegate ad altrettanti dispersori in acciaio zincato da m 2,00 infissi nel terreno. Costo a corpo	1	233,78	233,78
3) Z.1.51.00	Impianto di terra per cantiere grande (50 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, impianto di betonaggio, gruetta, seghe circolari, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato, macchina per preparazione sottofondi e apparecchi portatili - con I _{dn} =0,1A (R _t <25ohm), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 25 mmq, e n. 2 picchetti di acciaio zincato da 2 metri; collegamento delle baracche e del ponteggio (se di resistenza di terra inferiore a 200 ohm) con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mmq.	1	596,57	596,57
4) Z.01.09.a Z.01.09.b	Fornitura e noleggio di WC chimico di cantiere provvisto di lavandino, orinatoio, sistema di lavaggio wc ad acqua con pompa a pedale per tutta la durata del cantiere prezzo unitario Costo primo mese e 413,97 Costo 8 mesi successivi €/mese 166,96	1	1.749,65	1.749,65
5) Z.01.71.b	Estintori a polvere con valvola pulsante da 6 kg per 9 mesi n. 4 Costo cad/mese € 3,61	36	3,61	129,96
6) Z.01.03.a	Fornitura e posa di recinzione provvisoria in pannelli, tipo Orsogrill, di altezza pari a 2,00 m, completa di blocchi in cls di base dal peso non inferiore ai 50 Kg da modificare a seconda dello sviluppo delle macrofasi (18,18+8,40+8,73+48.12+18.18) m x h:2,00m Costo a mq. € 13,57	320,00	13,57	4.342,40
7)	Predisposizione P.O.S.	5	550,00	2.750,00
8)	Controllo con moviere dei mezzi per coordinare le operazioni di entrata ed uscita in sicurezza dei mezzi (operaio comune). Si prevedono mediamente n. 2 interventi giornalieri per circa ¼ d'ora: n. 2x200x0,15 = 60 ore	60	25,00	1.500,00

9) Z.01.67.a	Illuminazione di cantiere ottenuta tramite faro alogeno su cavalletto trasportabile 500W IP 65 (zona baracche + ingressi) n° 4 x per 9 mesi Costo mensile € 1,18	36	1,18	42,48
10)	Riunioni di coordinamento, vigilanza formazione, informazione, servizi generali di prevenzione e protezione (addetti antincendio, pronto soccorso, assistenza, etc.) (prevista una ogni mese circa)	9	52,47	472,23
11)	Cartellonistica di sicurezza n° 5 cartelli per i cantieri	6	9	54,00
	TOTALE			13.628,23

TOTALE COSTI SICUREZZA ARROTONDATI

€

13.625,00

ELENCO ALLEGATI OBBLIGATORI

- ☒ planimetria / lay out di cantiere in funzione dell'evoluzione dei lavori;
- ☒ planimetrie di progetto, profilo altimetrico;
- ☒ relazione idrogeologica se presente o indicazioni in tal senso;
- ☒ computo metrico analitico dei costi per la sicurezza;
- ☐ tavola tecnica sugli scavi (ove necessaria)
- ☐ _____

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composto da n._142_ pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente **Comune di MARCON** il presente PSC per la sua presa in considerazione.

Data: 2 Dicembre 2020

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

Data _____

Firma del committente _____

Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento del PSC

Il presente documento è composto da n.145 pagine.

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC / PSC aggiornato:

☐ non ritiene di presentare proposte integrative;

☐ presenta le seguenti proposte integrative _____

Data _____

Firma _____

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

a. Ditta _____

b. Ditta _____

c. Sig. _____

d. Sig. _____

Data _____

Firma _____

5. Le imprese esecutrici (*almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori*) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

Data _____

Firma della Ditta _____

6. Il rappresentante per la sicurezza:

☐ non formula proposte a riguardo;

☐ formula proposte a riguardo _____

Data _____

Firma del RLS _____